



FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESOS PARA LA
REDUCCIÓN DE MERMAS EN EL EMBOLSADO DE FERTILIZANTES
EN LA EMPRESA RANSA COMERCIAL S.A. CALLAO– 2016”.**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

DE LA CRUZ PÉREZ, KATHERYNE JULISSA

ASESOR:

Mg. MEJÍA AYALA, DESMOND

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Lima-Perú

2017

PÁGINA DEL JURADO

.....

.....

.....

DEDICATORIA

- A **DIOS**, Por permitirme de gozar de buena salud para lograr mis objetivos y guiarme por el buen camino.
- A mi madre **Nelly Perez Melendrez** , Por ser una mujer ejemplar que me guía por el camino correcto de la vida, por ser aquella mujer emprendedora, por ser más que una madre una amiga, que me brinda su apoyo, sus consejos, valores y me motiva a seguir luchando en esta etapa de mi vida profesional y personal.
- A mi padre **Jorge De la cruz De la cruz**, Por los ejemplos de perseverancia y constancia para salir adelante y por ser un hombre trabajador que lucha día a día por su familia.

AGRADECIMIENTO

- A **DIOS**, por darme la bendición de darme una niña que será mi motor y motivo para lograr mis metas y una familia maravillosa que estoy formando.
- A mi madre **Nelly Pérez Melendrez**, por ser mi ejemplo de mujer luchadora guiándome siempre por el buen camino.
- A mi padre **Jorge De la cruz De la cruz**, por apoyarme en todo momento siendo un padre ejemplar de lucha continúa.
- A mi Hermano **Cristhian De la cruz**, por acompañarme en mis momentos más difícil que me ha tocado vivir.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo De la cruz Pérez Katheryne Julissa con DNI N° 47880308, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 07 Junio del 2017

De la cruz Pérez Katheryne Julissa

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado: En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESOS PARA LA REDUCCIÓN DE MERMAS EN EL EMBOLSADO DE FERTILIZANTES EN LA EMPRESA RANSA COMERCIAL S.A. CALLAO– 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

De la cruz Pérez Katheryne Julissa

ÍNDICE

CARATULA	I
TITULO.....	I
AUTOR.....	I
ASESOR.....	I
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	I
PAGINAS PRELIMINARES	II
PÁGINA DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE.....	VII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	5
1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.....	9
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	21
1.6. HIPÓTESIS.....	24
1.7. OBJETIVOS.....	24
II. MÉTODO	25
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	25
2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	26
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	31
2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	34
2.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	73
III. RESULTADOS	73
ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	73
PRUEBA DE NORMALIDAD.....	76
ANÁLISIS DE HIPOTESIS.....	78
IV. DISCUSIÓN	82

V. CONCLUSIÓN.....	83
VI. RECOMENDACIONES	84
VII. REFERENCIAS	85
ANEXOS.	87
✓ Instrumento.....	87
✓ Validación de Instrumentos.....	92
✓ Data Ransa Comercial S.A. (Indicadores Gestión de Operaciones – Inventarios) 93	
✓ Fotos.....	94

RESUMEN

La presente investigación es de tipo cuantitativo, no-experimental, cuyo objetivo es implementar la mejora de procesos para la reducción de mermas en el proceso de embolsado en la empresa Ransa Comercial S.A.

En la presente investigación se requiere demostrar que mediante la mejora de procesos y la técnica de la mejora continua se puede reducir las mermas ocasionadas en la operación, Para esta investigación el problema principal se presenta en el proceso de ensacado del área de operaciones en la empresa Ransa Comercial S.A. puesto a que se registra continuas pérdidas económicas que afecta al cliente y a la empresa logrando la insatisfacción del cliente, esto se debe a diferentes causas logrando identificar las más relevantes como: Falta de capacitación al colaborador , estandarización del proceso, exceso de colaboradores en el proceso, falta de programación de compra y mantenimiento de equipos, falta de control, deficiencia en el método de trabajo, etc.

Se demuestra este problema en los continuos faltantes de producción registrados y en la continua operación de trasiego, lo cual son causas raíces de la perdida económica. Los datos recolectados fueron procesados y analizados empleando el software SPSS versión 20.

El objetivo general y específicos es determinar como la mejora de procesos reduce las mermas en el proceso de embolsado, es decir como la aplicación de la mejora continua y el método de trabajo influye en el proceso, logrando como resultado la estandarización del proceso y la reducción de mermas. Como también se puede determinar través de la prueba estadística Rh-de Spearman se probó que la implementación de la mejora de proceso logra la reducción de las mermas en el proceso de embolsado.

Palabras claves: Mejora de Procesos, Mermas, estandarización.

ABSTRACT

The present investigation is of quantitative, non-experimental type, whose objective is to implement the improvement of processes for the reduction of losses in the bagging process in the company Ransa Comercial S.A.

In the present investigation it is necessary to demonstrate that through the improvement of processes and the technique of continuous improvement can reduce the losses caused in the operation. For this investigation the main problem is presented in the process of bagging the area of operations in the company Ransa Comercial SA Since there are continuous economic losses that affect the customer and the company, resulting in customer dissatisfaction, this is due to different causes, identifying the most relevant ones such as: Lack of training to the employee, standardization of the process, excess of employees in the process , Lack of programming of purchase and maintenance of equipment, lack of control, deficiency in the working method, etc.

This problem is demonstrated in the continuous production deficits registered and in the continuous transfer operation, which are root causes of the economic loss. The data collected were processed and analyzed using SPSS software version 20.

The general and specific objective is to determine how the improvement of processes reduces the losses in the bagging process, ie how the application of continuous improvement and the working method influences the process, resulting in the standardization of the process and reduction Of shrinkage. As can also be determined through the Rh-Spearman statistical test, it was proved that the implementation of the process improvement achieved reduction of the losses in the bagging process.

Keywords: Process Improvement, Mermas, standardization.

I. INTRODUCCIÓN

1.1.REALIDAD PROBLEMÁTICA

Hoy en día la competitividad empresarial cada vez aumenta y es más difícil tener una sostenibilidad a lo largo del tiempo, por lo que las empresas se han visto en la necesidad de prestar mayor atención en sus procesos, ya que estos generan el centro de todo esfuerzo productivo, es por eso que un adecuado proceso y una mejora continua elimina actividades innecesarias, reduce los costos productivos y genera mayor productividad.

En este sentido Ransa Comercial S.A., es la empresa en estudio tomada para la presente investigación, la cual no se encuentra ajena a la problemática actual, debido a ser una empresa perteneciente al sector de logística, dedicada a brindar servicios de almacenamiento. Mediante un estudio previo realizado en la misma, esta no cuenta con el procedimiento adecuado en el proceso de embolsado de fertilizantes lo cual genera altos % de mermas y fatiga en el colaborador.

Ransa Comercial S.A., lleva por más de 11 años Ejecutando el proceso de embolsado de fertilizantes, lo cual implica que los procedimientos inadecuados han sido frecuentes. En consecuencia este mal manejo de operación ha generado pérdidas económicas en cuanto al mal manejo del procedimiento (exceso de M.O) y % de mermas elevadas.

VALERA, Israel. Área profesional Gerencia, Administración y Negocios. Caracas, 2014, p.18. Sostiene que el proceso inadecuado produce mermas generando a las empresas pérdidas millonarias y es el problema que incentiva la creación de unidades especiales para su tratamiento a pesar de que su control es complejo porque no hay una sola causa que lo origina sino las distintas causas como robo interno, robo externo, fallas administrativas, vencimientos, mala manipulación, fallas en el proceso de operación.

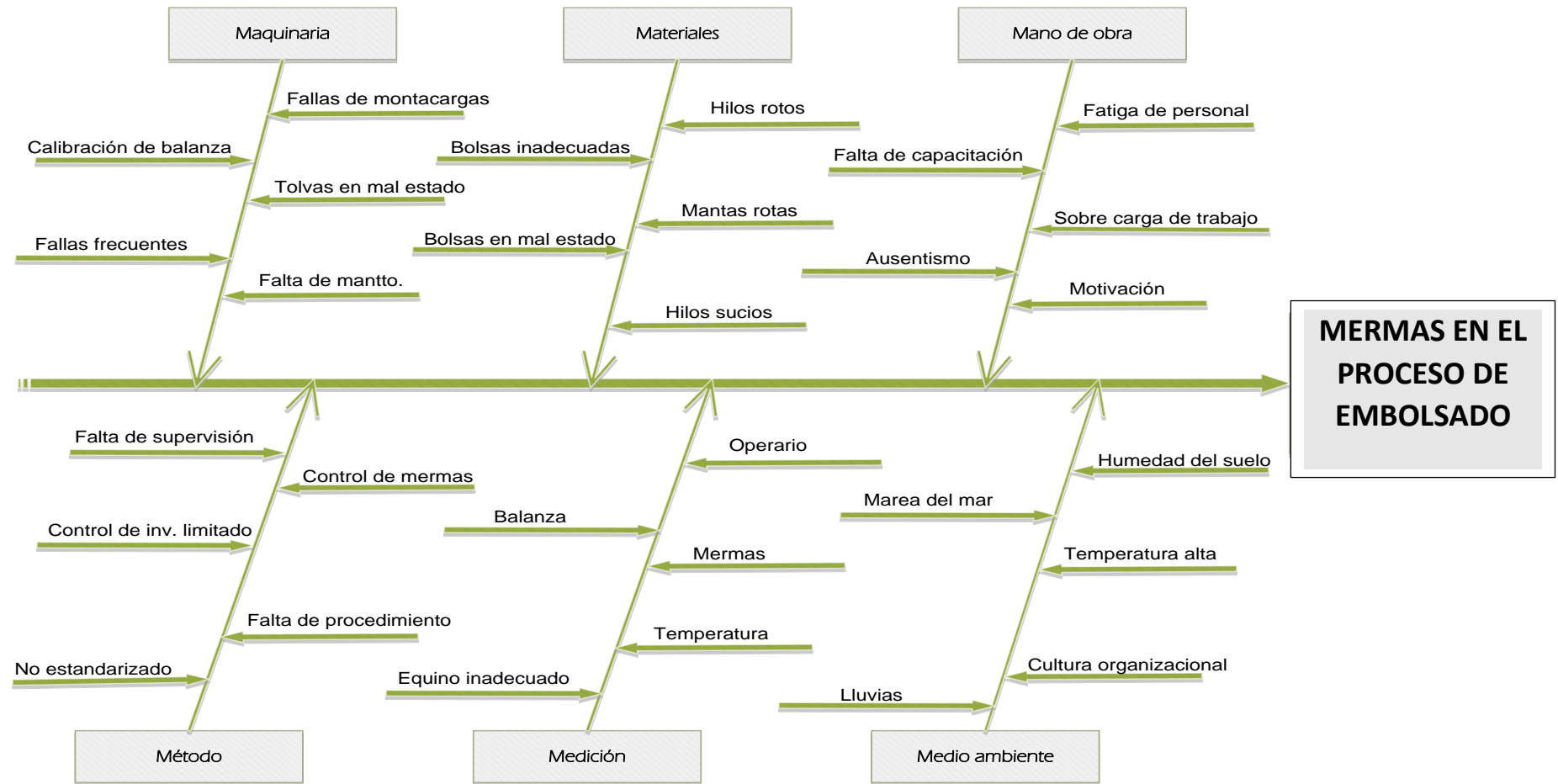
Es este sentido el presente proyecto de investigación buscar mejorar el proceso de embolsado en la empresa Ransa comercial s.a, con el propósito de reducir sus mermas a un 1% mediante el mejoramiento de sus procesos, capacitación de sus colaboradores, y control de sus procesos con el fin de obtener una mejora continua y reducir sus costos, logrando una mayor productividad y por ende ofrecer un mejor producto o servicio al cliente.

A esta problemática también se debe añadir que es necesario identificar, diseñar, formalizar, controlar y mejorar los procesos productivos utilizando las herramientas del estudio de trabajo lo cual nos va dar una visión más clara de la operación realizada en cada proceso.

Todas las causas identificadas de un mal procedimiento repercuten en los costos, gastos y productividad que la empresa debe asumir, donde las más importantes ocasionan: Perdida de materiales, alto % de mermas, costos innecesarios, costos altos de mantenimiento, productos defectuosos, accidentes por parte de los colaboradores, retrasos en la productividad, baja calidad de los productos, obstaculizar la identificación de actividades que no agregan valor, no priorizar los problemas a solucionar.

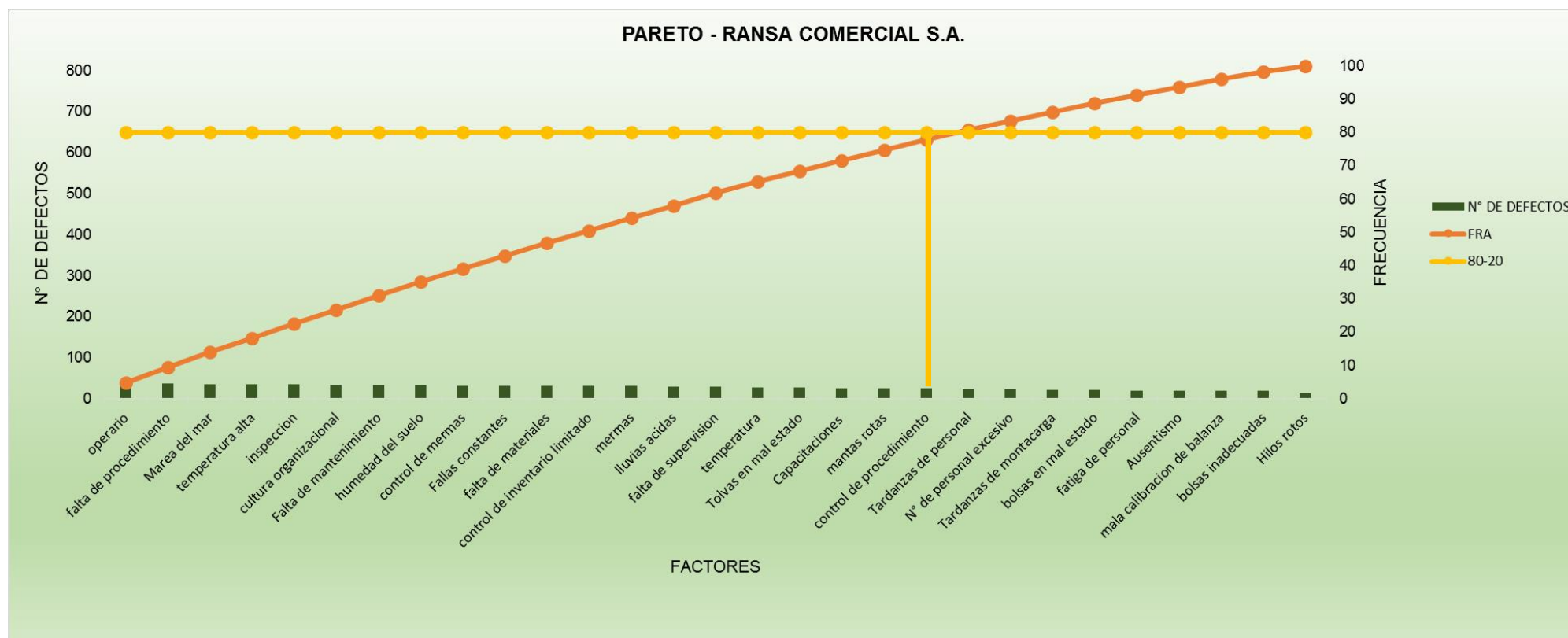
A esta situación se hace necesario establecer lineamientos que permitan a las empresas tener un mejor y eficaz control interno en los procesos, es por ello la realización de la presente investigación, el cual está enfocado Aplicación de la mejora de procesos para la reducción de mermas en el embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Figura N° 1 – Diagrama Ishikawa



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N° 2 – Pareto – Ransa Comercial S.A



FUENTE: Elaboración propia.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

DE LA JARA GONZALO, Paula. En su tesis Análisis y mejora de procesos en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes. Tesis para obtener la titulación en Ingeniería Industrial, Lima – Perú. 2012, p.18. esta investigación tiene como objetivo mejorar el proceso para reducir las mermas y costos. Dentro de su problemática busca la reducción de altos porcentaje de mermas y tiempo excesivo por paradas de planta. La metodología que se utilizó en este proyecto fue cuantitativa, ya que como primeros procedimientos analizaron los procesos y las mermas cuantitativamente para poder determinar el % de pérdidas en el proceso, después de identificar el problema principal se aplicó una herramienta de la ingeniería (SMED) para eliminar los procesos innecesarios, reducir costos y mermas en la producción. En conclusión la mejora de procesos ayuda a implementar límites de control para las mermas, permite así la reducción de costos incurridos por el elevado porcentaje de mermas presentados en los lotes de producción para ambas presentaciones de bebidas rehidratantes. De la tesis se ha tomado como referencia que es necesario implementar límites de control de mermas, lo cual debe ser diseñado de acuerdo a los parámetros y formulaciones específicas de la planta.

MARTÍNEZ ORDINOLA, Dorka Grigert, En su tesis Propuesta de mejora de los procesos de la empresa postres de la casa, Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo – Perú. 2015, p.15-38 herramienta, En este proyecto de investigación tiene como objetivo la elaboración de una propuesta de mejora en los procesos de la empresa mediante estrategias flexibles en un entorno cambiante, enfocándose en las ventas y en obtener mayores utilidades. En esta investigación se presentó como problema el tiempo de demora en los procesos, y costos elevados. La metodología de la investigación es descriptiva, ya que se realizará en el mismo negocio, conociendo las limitaciones en los procesos, el servicio que brinda la empresa productora. La conclusión, con la ayuda de los árboles de restricciones se ha identificado las limitaciones actuales en los procesos de la empresa en estudio ha permitido conocer los efectos deseados, rediseñando los procesos y su correcto desarrollo. De la tesis se ha tomado como referencia

que la de estudio como el árbol de restricciones me dará como resultados una visión más clara de la causa de los problemas encontrados en el proceso.

GARCÍA Vílchez, Ana Lucía. Rediseño de la estación de ensacado de fertilizantes mejorando el tiempo de entrega del operador logístico – Callao, Perú. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y Comercial, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 87pp. El proyecto de investigación presento como objetivo principal determinar el impacto del rediseño de la estación de trabajo en el tiempo de entrega del producto final al cliente en el proceso de ensacado de fertilizantes agrícolas en un Operador Logístico, Callao Perú, y objetivo específico determinar la relación que existe entre la presencia de tiempos muertos en el proceso de ensacado de fertilizantes y la cantidad de productos defectuosos. La metodología que se utilizó en esta investigación es la herramienta del estudio de movimientos, estudio de trabajo y el análisis costo – beneficio en base a los recursos humanos. Se puede concluir que el rediseño de la estación de trabajo mediante el método de trabajo y estudio de movimientos es positivo pues existe una reducción de costos y deficiencias en el proceso, así como también incremento en la seguridad de los operarios, como también se puede concluir la relación de tiempo de entrega con el tiempo estándar de la operación De esta investigación se ha tomado como referencia que el análisis de costo – beneficio es importante para el análisis en la adquisición de una nueva máquina que optimice el proceso ya que esto se recupera como máximo en 5 años y la relación existente entre el tiempo de entrega y el tiempo estándar de la operación.

SUBÍA Palacios, julio Vicente. En su tesis “Análisis Ergonómico para una Línea de Ensacado de Fertilizantes Agrícolas”. Tesis para optar el título de Ingeniero industrial, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2015, 98pp. Esta investigación Tiene como objetivo Analizar el sistema de trabajo actual por medio de un estudio ergonómico para la Línea de Ensacado de Fertilizantes en la empresa de Fertilizantes XYZ con la finalidad de proponer mejoras y así

obtener un puesto de trabajo eficiente, seguro y saludable. La metodología de la investigación fue cuali - cuantitativo, ya que se analiza el método de trabajo mediante encuestas mejorar el lugar de trabajo en relación a las actividades físicas que requiere la operación de ensacado de Fertilizantes. La concluye que el análisis ergonómico en el proceso de ensacado es importante, ya que mediante una evaluación de ruido utilizando instrumentos de medición certificados que la bodega consta de una presión sonora equivalente a 77.8 dB(A) y una dosis de ruido de 0.36 cumpliendo así con lo establecido en el 2393, es decir que el exceso de ruido genera estrés y ineficiencia en el colaborador. De la tesis se ha tomado como referencia la utilización indispensable de las herramientas de medición ergonómica para el proceso de ensacado, puesto que tiene relación con la eficiencia del colaborador, lo cual es utilizado en la presente investigación como indicador de eficiencia M.O.

HEREDIA Espinoza, Anais del Rosario. En la tesis Reducción de mermas en la producción de sacos de polipropileno para la mejora de la productividad en la empresa el Águila s.r.l., Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2016.77pp. Se presentó como como objetivo Brindar capacitación a los trabajadores en la empresa de fabricación de sacos de Polipropileno EL AGUILA S.R.L. Presento como problemática la baja productividad, ineficiencia productiva y la utilización inadecuada de sus recursos, así como también de los elevados gastos de operación y mano de obra. La metodología de esta investigación fue cuantitativa, ya que se realizó la medición y estudio del trabajo, se identificaron los principales problemas del sistema, así como las principales causas de los problemas del proceso de fabricación de sacos de Polipropileno. La conclusión es que la causas principales de la generación de mermas durante el proceso de producción de sacos de polipropileno, son la falta de mantenimiento, maquinaria antigua, falta de capacitación al personal, la variabilidad de la materia prima, la falta de procedimientos y formatos de control. De la tesis he tomado como referencia que una de las causas de las mermas en el proceso de embolsado de fertilizante es la falta de procedimiento de trabajo, falta de capacitación y la falta de mantenimiento a las maquinarias.

DE LA CRUZ Salazar, Carlos Oswaldo. En su tesis "Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical". Tesis para optar el título de Magíster en Supply Chain Management, Perú: Universidad del pacifico, 2014, 84pp. El objetivo apuntan a enfocar, priorizar y seleccionar un problema relevante en la cadena logística de la empresa, sobre el cual se desarrollará el Plan de Operaciones. Este último buscará alinearse a la estrategia de la empresa. En esta investigación se presentó como problemática las perdidas continuas en el proceso logístico lo cual mantiene como resultado un inventario defectuoso. En el presente trabajo de investigación, se desarrolla una metodología que se basa en el uso de las herramientas de calidad para que ayuden a identificar, gestionar y solucionar. La investigación determino como conclusión el Plan de Operaciones esta completamente alineado con los planes de la organización, de manera que se pueda generar objetivos que realmente impacten en el negocio. De la tesis se ha tomado como referencia que la falta el plan de operaciones efectuados en el proceso relacionado con los inventarios realizados para detrmnar los faltantes en el proceso y almacenamiento.

SERRANO PUENTE, Iván Alfredo. En su tesis Plan de mejoramiento para la prevención de mermas en la cadena de suministros de una empresa de retail. Tesis para optar el título de Ingeniero Civil Industrial en la universidad de Chile, Santiago – Chile. 2013. p, 13-25., esta investigación tuvo objetivo proponer un mejoramiento de la gestión y control de existencias a nivel organizacional, orientado a la reducción de las mermas producidas en la cadena de suministros. Se presentó como problemática la identificación de 3 tipos de mermas en su sistema lo cual generan pérdidas económicas en la empresa retail. La metodología que se aplicó en esta investigación es de benchmarking, ya que se comenzó con un análisis de involucrados sobre los procesos dentro de la organización, luego con la identificación de los productos y tiendas que presentan un peor desempeño, después un mapeo de la cadena de suministros, identificando procesos puntuales con mayor riesgo de merma y sus consecuencias. En conclusión los principales resultados de la investigación

apuntan a un mayor dar mayores facultades al departamento de prevención de mermas en virtud de las fallas de proceso; comunicar el problema a toda la organización mediante reportes con información desagregada de merma; mejorar definición de los procesos de manipulación y controlar sus procedimientos; y una serie de mejoras logísticas puntuales que contrarrestan el riesgo de los procesos identificados este trabajo. De la tesis se ha tomado como referencia que es necesario crear un departamento de control de mermas lo cual mantengan el control y supervisión constante e identificar las falencias de cada operación lo cual deberá ser reportada a las áreas operativas para su corrección.

1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA

Teoría de Mejora de proceso según autores.

Según BLANCO ALONSO, Daniel. Harrington y la mejora de procesos. Madrid – España. 2015, p.6. Nos dice que el control y un buen procedimiento son la base de un trabajo sin errores, ya que el 96% de los errores se originan por el mal procedimiento en las operaciones y el 4 % por otros motivos es necesario propiciar el control de todas las actividades de la organización desde los llamados procesos productivos hasta los llamados “procesos de empresa”.

Diez requisitos fundamentales de la mejora de procesos:

1. El cliente como centro de los procesos.
2. El compromiso y visión a largo plazo.
3. Siempre hay espacio para la mejora.
4. Cultura de la prevención.
5. Liderazgo y participación de la Dirección
6. La búsqueda de la perfección.
7. Participación del personal.
8. Enfoque de mejora sobre el proceso y no sobre el personal.
9. Integración de los proveedores.
10. Reconocimiento del personal.

En la metodología se considera la mejora de procesos siguiendo cinco fases:

- Organización para la mejora. Establecimiento del liderazgo y el compromiso.
- Comprensión del proceso. Estudio del proceso tal y como está conformado y sus finalidades.
- Modernización. Mejora de la eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso.
- Mediciones y controles. Establecer la retroalimentación e información del proceso.
- Mejora continua. Revisar, evaluar, calificar y Actuar (aplicación del ciclo de Deming).

El enfoque se centra en la calidad y la excelencia situando al cliente como punto central de la actividad de la organización y a los procesos como objetivo de la mejora continua con el fin de cubrir las necesidades de los primeros. Junto con el personal se buscan procesos más eficientes que minimicen los costos de la empresa y con un carácter adaptable.

Según LLAMAS, Luis. Las 3 claves para la mejora de procesos. Zaragoza - España. 2015. p, 2. Sostiene que la mejora de procesos se ha suscitado como uno de las herramientas pilares para la recuperación económica, productiva y organizacionales en las industrias, es por ello que En efecto para, Luis Llamas se enfoca en 3 claves que te garantizan en el éxito en la mejora de los procesos.

- Elimina los procesos innecesarios. Si un proceso puede ser clasificado como innecesario, no debería existir. Si no hay motivo de que exista, es un gasto superfluo y debe ser eliminado.
- Reduce los procesos que no portan valor. Entendiendo valor del producto aquello por lo que estaría dispuesto a pagar nuestro cliente, es obvio que algunos de nuestros procesos no aportan valor, pero por otro necesitamos hacerlos. En estos casos, hay que localizar y reducir al máximo estos procesos.

- Automatiza los procesos repetitivos. La automatización es la mejor amiga de la mejora de procesos. Pero no solo en procesos productivos directos. La automatización también debe ser integrada en oficinas y, en general, en todo el workflow de la empresa, ayudando a reducir la burocracia innecesaria y los gastos indirectos.¹⁰

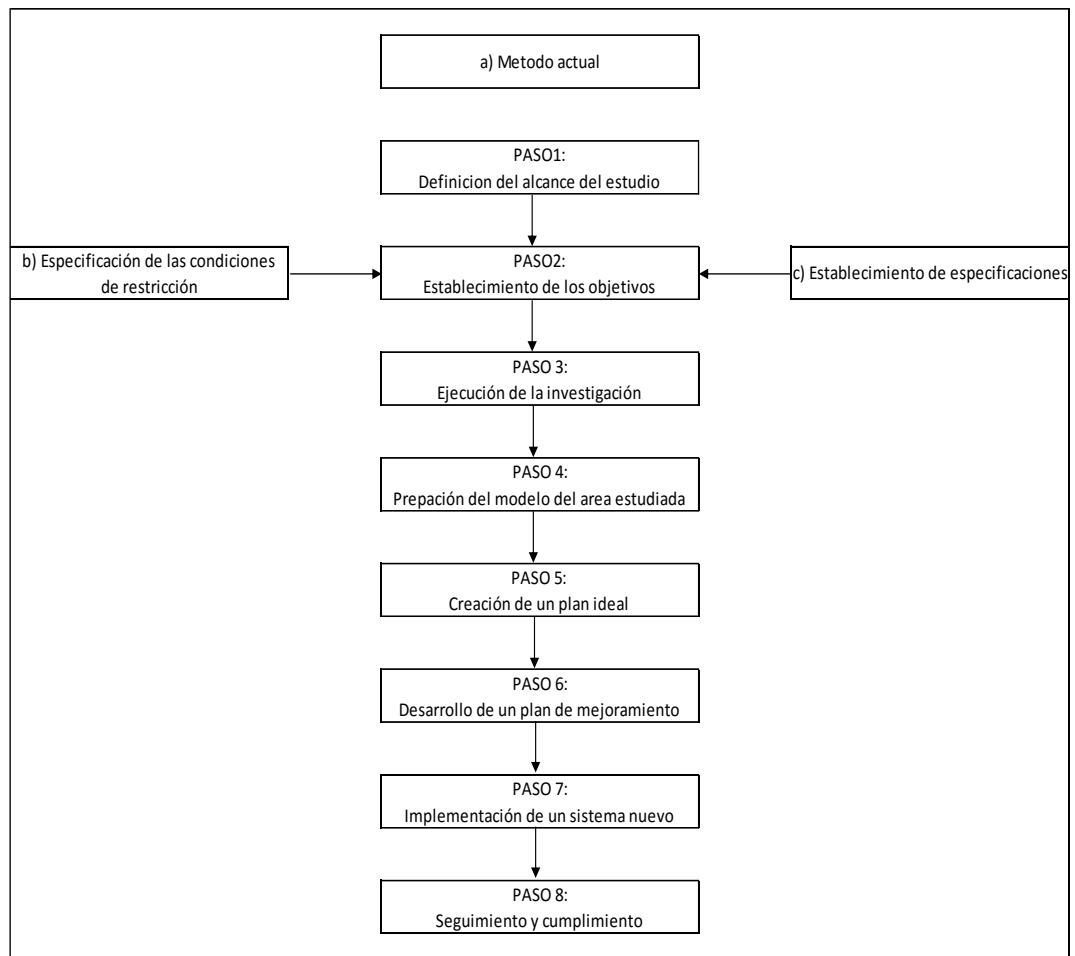
La mejora de procesos son las herramientas que buscan la excelencia en las actividades para minimizar costos productivos y mantener una productividad alta de tal manera que genere beneficios económicos y productivos a las industrias.

✓ Método de trabajo

Según KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial. 5ta Edición. México. 2005, p.4.6. El método de trabajo es una técnica sistemática de diseño y mejoramiento de trabajo, lo cual se analiza la situación de trabajo actual, diagnostica el problema raíz, crea ideas para mejorar los procesos para después implementarlo y estandarizar los nuevos métodos nuevos a emplear.

En la siguiente figura N° 2 Se muestra pasos para implementar la mejora de procesos.

Figura N° 2 - Procedimiento para la ingeniería de métodos.



FUENTE: KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial.
5ta Edición. México. 2005, p.4.6.

✓ Tiempo de trabajo

Según KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial. 5ta Edición. México. 2005, p.5.74. El tiempo de trabajo de trabajo se define como el tiempo estándar que requiere el colaborador para realizar dichas actividades, ello comprende también de tiempo comprendido de sus necesidades personales, fatiga y demora.

El tiempo estándar se determina con la siguiente formulación:

$$Tiempo\ estandar = TN + H$$

Donde:

TN = tiempo normal

H = holgura

- Tiempo Normal:

$$TN = \text{tiempo manual} + \text{tiempo de proceso}$$

- Tiempo manual: es un tiempo manual diseñado en la mano de obra, es decir es el tiempo necesario para culminar un trabajo determinado.
- Tiempo de proceso: es el tiempo controlado con maquinarias o herramientas, el tiempo se basa en la velocidad de la máquina, la tasa de alineamiento o la cantidad de tiempo que un producto permanece en el proceso.
- Holgura: es el tiempo adicional al normal a fin de contemplar las necesidades personales y pequeñas demoras inevitables, y se obtiene al multiplicarlo por un factor de holgura donde se emplea la siguiente formulación:

$$H = \left[1 + \left(\frac{\text{tiempo de holgura}}{\text{tiempo productivo total}} \right) \right]$$

Teoría de Merma según autores.

Según KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial. 5ta Edición. México. 2005, p.13.6. La merma se origina en todo el proceso productivo o administrativo de una empresa, lo cual son ocasionados por errores y omisiones por parte del personal, esto es producto de una actitud inadecuada, falta de conocimiento en el proceso que se realiza, incapacidad para realizar ciertas actividades entre otras. Solo con un adecuado control se puede evitar estos procesos inadecuados.

Existen dos tipos de mermas:

1. Mermas administrativas. Estas se producen por errores en los movimientos como transferencias, montos por cargo, recepción inadecuada, etc.
2. Mermas operativas. Se generan por descuidos, operaciones indebidas en el trabajo y por omisiones o negligencia del personal. En este tipo de merma las mercancías son dañadas, destruidas o descompuestas; los factores que afectan a los productos.

Teoría de Despilfarro según autores.

Según Sangüesa Marta, Matero Ricardo e Ilzarbe Laura. Teoría y Práctica de la Calidad. Madrid - España. 2008, p.65. Se define como despilfarro al gasto excesivo y superficial que se da por los procesos ineficientes, lo cual se debe eliminar ya que causa grandes pérdidas económicas en la industria.

Existen fundamentalmente 7 tipos de despilfarros:

1. Despilfarro por exceso de producción: se fabrica más productos de los necesarios.
2. Despilfarro por tiempos de espera. Este tipo de despilfarro se hace patente con una simple observación de la actividad laboral.
3. Despilfarro por transporte. El transporte y la doble o triple manipulación son desperdicios que se observan comúnmente en la mayoría de las fábricas.
4. Despilfarro en el proceso. El proceso en sí mismo puede constituir una fuente de problema que provoque desperdicios innecesarios.
5. Despilfarro por exceso de existencias. Un exceso de existencias incrementa el coste de un producto.
6. Despilfarro de movimientos. Todos los movimientos que no se dedican a añadir valor al producto o servicio deben eliminarse en la medida de lo posible. El movimiento no implica necesariamente trabajo.

7. Despilfarro en forma de unidades defectuosas. La producción de defectos incrementan los costes, aumenta el tiempo de producción y requiere de mano de obra adicional para que lleve a cabo acciones correctoras.

Según Cruelles Ruiz, José Martín. La teoría de la medición del despilfarro. España. 2010, p.5 -16. El despilfarro tiene unas causas determinadas que se pueden desglosar y cuantificar siendo éstas objeto de cálculo, bien identificado se puede atacar científicamente y con contundencia para su eliminación y exterminio, Cuantificadas las causas podemos incidir en aquello que nos está generando más problemas y que más peso tiene en el despilfarro global.

Sin embargo, la organización industrial tiene como finalidad reducir el despilfarro, todas las metodologías japonesas y las metodologías representadas por siglas de palabras inglesas (MRP, MRP II, JIT, TPM, etc) están diseñadas para eliminar alguno de los despilfarros existentes.

Cuando se aplica alguna de estas metodologías, que son ya clásicas y muy útiles, debemos saber que lo hacemos para reducir alguno de los despilfarros y, en suma, el despilfarro global.

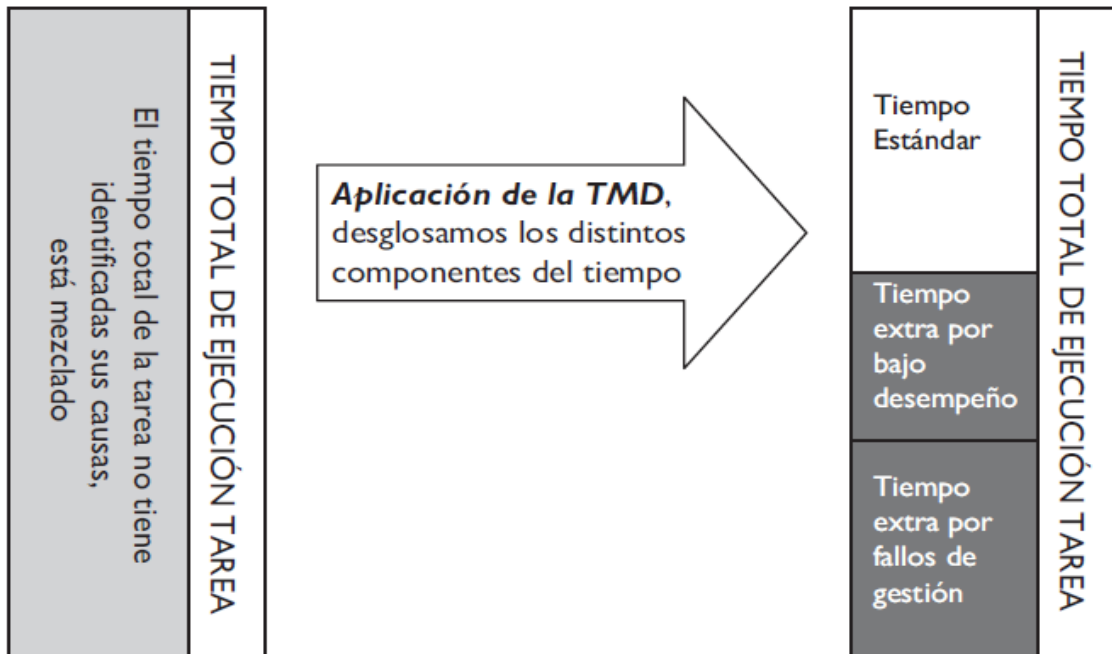
Aprendiendo a gestionar correctamente el recurso de mano de obra nos aproximaremos más a la viabilidad de nuestras industrias y a la productividad del resto de los factores: bienes de equipo, construcción, energía, gastos generales, etc.

El tiempo total de fabricación de un producto está compuesto por tres grandes componentes:

- Tiempo estándar (lo que debería ser).
- Tiempo por bajo desempeño: Es el tiempo que se gasta debido a un empeño por debajo del normal y que incrementa el tiempo total de operación.
- Tiempo por fallos de gestión: Los errores de gestión también generan un mayor aumento del tiempo total de proceso.

- Tiempo de ejecución = Tiempo estándar + Tiempo por bajo desempeño + Tiempo por fallos de gestión.

Figura N° 3 - Tiempos de tareas.



FUENTE: Cruelles Ruiz, José Martin. La teoría de la medición del despilfarro. España. 2010, p.5 -16.

Conociendo el origen de la causa del despilfarro se medirá por su coeficiente Cd. En este punto se procede a descomponer este coeficiente en función de sus causas. En esta teoría, se desglosa el despilfarro en tres grandes grupos:

$$Cd = 1 + Cact + Cg + Cabs$$

Donde:

- Cact: Es el coeficiente que mide el Despilfarro por improductividades causadas por la mano de obra directa.
- Cg: Es el coeficiente que mide el Despilfarro causado por las negligencias en la gestión

- Cabs: Es el coeficiente que mide el Despilfarro causado por el clima social (absentismo).

Conocida la formula se demuestra:

Tiempo Real = Cd x CMTN, entonces

$$Cd = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{CMTN}}$$

$$\text{Tiempo Real} = T \text{ Estándar} + T \text{ Bajo Desempeño} + T \text{ Fallos de Gestión}$$

$$Cd = \frac{T \text{ Estándar}}{\text{CMTN}} + \frac{T \text{ Bajo Desempeño}}{\text{CMTN}} + \frac{T \text{ Fallos Gestión}}{\text{CMTN}}$$

El CMTN es equivalente al Tiempo Estándar, es decir, que el tiempo estándar es el mínimo tiempo necesario. Según esto se deduce:

$$Cact = \frac{\text{Tiempo extra por bajo desempeño}}{\text{CMTN}}$$

$$Cg = \frac{\text{Tiempo extra por fallos de Gestión}}{\text{CMTN}}$$

Por tanto, todo el despilfarro se divide entre estos dos grandes grupos. Para poder medir que cantidad de despilfarro se ha debido a una causa o a otra, se procede a definir lo siguiente:

- Tiempo a Control (TC): Es el tiempo, medido en horas hombre, en las que los operarios han podido producir con total normalidad y, por tanto, les es exigible una producción proporcional a dicho tiempo.
- Tiempo a No Control (TNC): Es el tiempo, medido en horas hombre, en las que, por fallos de gestión (falta de trabajo, de materiales, etc.), los operarios no han podido producir con normalidad y, por tanto, no es exigible una producción durante ese tiempo.

- Tiempo de Presencia (TP): Es el tiempo, medido en horas -hombre, durante el que los operarios han permanecido en la fábrica.

$$\text{Tiempo de presencia} = \text{Tiempo a control} + \text{Tiempo no controlado}.$$

Teoría de Faltantes.

Según MOYA NAVARRO, Marcos Javier. Investigación de Operaciones. Costa Rica. 1999, p.25. En muchas empresas existen la política de trabajar con pedidos pendientes, es decir, el usuario de una determinada mercadería hace un pedido, pero en ese momento “NO HAY” en inventario. Sin embargo, el usuario se espera hasta que esté disponible ese inventario.

Algunos usuarios deciden no esperar por el inventario, y se van a buscarlo a la competencia. Cuando esta situación ocurre, se incurre en un costo por ventas perdidas.

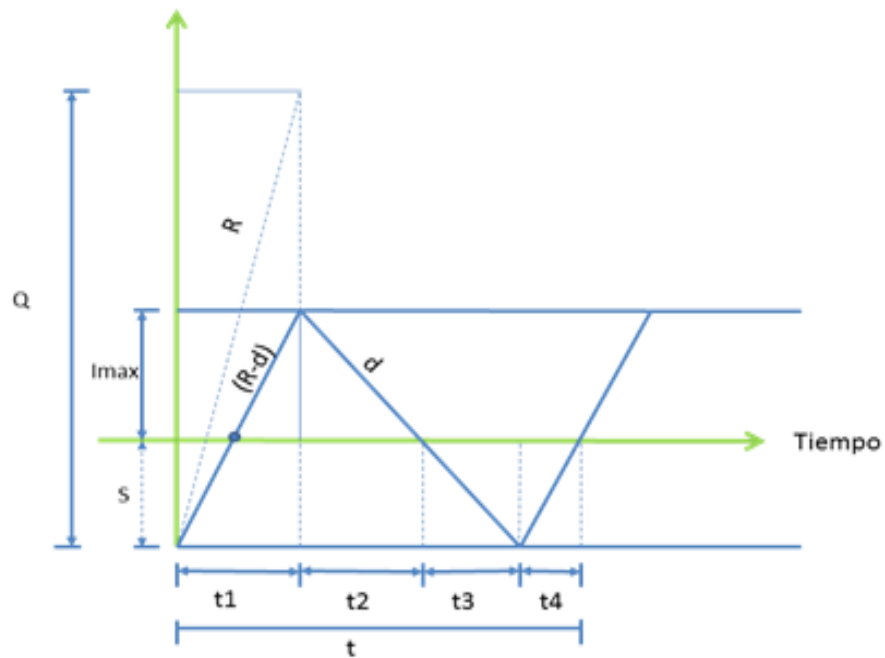
Si el usuario se pierde por no tener inventario disponible para sustituir el pedido, se dejó de percibir una utilidad por unidad demandada. Esta utilidad perdida se convierte en un costo por faltante, y se expresa en colones por unidad.

Si el usuario se espera, también se incurre en un costo por faltante, pero solos por el tiempo por el cual se esperó esa mercadería. Este costo esta expresado en colones por unidad demandada por unidad de tiempo.

Según CONDE GONZÁLEZ, Medardo. Investigación de Operaciones Led sin Faltantes. 2011. p, 26. El modelo de lote económico de producción con faltante es una extensión del modelo EOQ con faltantes, en el que todas las mercancías llegan al inventario en una ocasión y están sujetas a una tasa de demanda constante. Lo que en este modelo, sucede es que una vez más se permiten los faltantes, es decir que el cliente está dispuesto a esperar unas cuantas semanas o un límite de tiempo, para que el fabricante pueda responder a su pedido. En este modelo, lo que se plantea es que al momento de consumirse mi inventario total, se permite un tiempo en el que no se fabrica, sino que actúa la demanda sola, causando que haya pedidos atrasados. Este modelo también

planea costos de mantener en inventario, costos e faltantes, costos de ordenar, costos de adquirir. Así, mismo aparece la cantidad S que nos refleja la cantidad de pedidos atrasados máximo que la empresa puede permitir, para volver a iniciar la producción.

Figura N°4 - Tiempo de pedidos. (Stock de seguridad)



FUENTE: CONDE GONZÁLEZ, Medardo. Investigación de Operaciones Led sin Faltantes.2011. p, 26.

t_2 = Tiempo en que se agota el inventario máximo

t_4+t_3 =tiempo que demora la maquina prendida

t_2+t_3 = Tiempo que transcurre desde que empieza a consumirse el inventario máximo hasta el máximo faltante.

t_3 =Tiempo en el que el sistema alcanza su máximo faltante

t = tiempo que transcurre desde que se prende la maquina hasta que se vuelve a prender.

R= Ritmo de producción o cantidad que se produce diariamente

S= Máximo Faltante

Costo de un periodo

$$C'(Q,S) = C_u Q + C_{op} + \frac{[C_{mi}(t_1 + t_2)(I_{max})]}{2} + \frac{C_f(t_3 + t_4)S}{2}$$

Costo Total Anual.

$$CTA(Q,S) = C_u D + \frac{D C_{op}}{Q} + \frac{Q C_{mi}}{2 \left[1 - \left(\frac{D}{R}\right)\right]} - S C_{mi} + \frac{S^2 (C_{mi} + C_f)}{2Q \left[1 - \left(\frac{D}{R}\right)\right]}$$

Cantidad optima a pedir

Se obtiene al derivar con respecto a Q la función de CTA

$$Q^* = \sqrt{\frac{C_p D (C_{mi} + C_f)}{C_{mi} C_f \left[1 - \left(\frac{D}{R}\right)\right]}}$$

Faltante Máximo Óptimo

Se obtiene al derivar con respecto a S la función de CTA

$$S^* = \frac{Q^* C_{mi} \left[1 - \left(\frac{D}{R}\right)\right]}{C_{mi} + C_f}$$

Número de Pedidos Óptimos

$$N = \frac{D}{Q^*}$$

Tiempo de Ciclo Óptimo

$$T = \frac{Q^*}{D}$$

Punto de Reorden

$$r = \frac{\text{demanda} * \text{lead time}}{\text{dias}} - S$$

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Problema general.

Pa. ¿Cómo la aplicación de la mejora de procesos reduce las mermas en el embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016?

Problema específico.

P1. ¿Cómo la aplicación de la mejora de procesos reduce los faltantes en el embolsa de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016?

P2. ¿Cómo la aplicación de la mejora de procesos reduce los despilfarros en el embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Justificación Institucional

La gestión por procesos analiza cada uno de los procesos que se realiza en cada área de una organización, y gracias a este análisis podremos identificar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos en cada área, logrando la confianza del cliente y una mayor rentabilidad. Para ello también es importante la participación de todos los integrantes que laboran dentro de la organización. (Juan Bravo, 2011).

Al realizar un estudio previo y verificar que la empresa Ransa Comercial S.A. actualmente no cuenta con un proceso adecuado en el área de embolsado de fertilizantes, se manifiesta la importancia de gestionar este proceso

adecuadamente, ya que hoy en día el proceso inadecuado puede generar un gran % de pérdidas económicas en la empresa. Este problema se debe a que la empresa no está debidamente organizada para realizar un proceso óptimo seguido de un control en las operaciones.

El aporte de esta tesis es Aplicar herramientas de la mejora de procesos para la reducción de mermas en el embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016, mediante la aplicación de una metodología de la mejora continua, que permita tener un mejor un mejor proceso y control de las actividades realizadas en el área embolsado. Debido a esto se decide utilizar la metodología basada en el estudio de trabajo y control, con el propósito de tener una mayor eficiencia en los procesos, una mayor productividad y menorizar el % de mermas.

Justificación social

La importancia de esta investigación para nuestra sociedad se ve reflejada en tener procesos más eficientes y estos son sinónimos de calidad, bajos costos en la producción y eliminación de mermas y desperdicios en las empresas, por ende estos beneficios se traducen en un ahorro económico y a la vez permite el incremento de mayores puestos de trabajo para la sociedad. La proyección social que se tiene hoy en día, es requerir y utilizar los recursos de manera responsable logrando así una mayor productividad en el sector y mayor cuidado al medio ambiente ya que al realizarse un mal procesos en las operaciones de una empresa genera desperdicios o mermas que afecta al medio ambiente y por ende a la sociedad que se ve continuamente contaminada.

Justificación económica

La empresa se ha visto beneficiada económicamente al mejorar el proceso de embolsado y crear un debido control de ello se ha logrado reducir las mermas y eliminar procesos inadecuados que generaban costos incensarios

en la producción, es decir se ha reducido costos de mano de obra y costos de mermas en el proceso.

Sin embargo es importante recordar que un mal procedimiento en los procesos productivos y la inexistencia de un control genera un alto % de pérdidas económicas en las empresas, vistas en el exceso de mano de obra, alto % de mermas o retazos en la producción.

Justificación practica

“Una buena práctica es revisar constantemente la estructura organizacional, para adelantarse a las necesidades de mercado y generar acciones de mejora que permitan hacer más con menos”. Respecto a una encuesta realizada a las empresas peruanas responde que para su empresa es vital identificar e implementar mejoras en sus procesos con impacto en su dotación (automatización, eliminación de procesos o externalización) pero sobre todo a través de buscar los perfiles y competencias que les permitieran optimizar dotaciones”. (Gestión, 2014, Diciembre 28. P.12).

Esta tesis tiene una implicancia práctica, ya que mediante la aplicación de las herramientas de la mejora de proceso, se logra resolver los problemas que hoy en día la empresa tienen en cuanto a las mermas ocasionadas en el proceso operativo, al no mejorar ni contralar el proceso de que afecta notablemente la productividad en el área de embolsado. Por ende esta tesis te permite tener un soporte para tomar mejores decisiones en la mejora de procesos para minimizar las mermas que causan la falta de control y mal procedimiento del proceso operativo.

Justificación Tecnológica.

Actualmente más del 40% de empresas peruanas priorizó la inversión en innovaciones relacionadas con sus procesos y un 8% en aquellas innovaciones que impacten en sus productos, es por ello que más del 50% de las empresas están dispuestos a invertir en herramientas tecnológicas que permitan optimizar sus procesos y ser más competitivo en el mercado. (Gestión, 2016, Febrero 5)

En este proyecto de investigación se buscara invertir las herramientas tecnológicas adecuadas para el proceso de embolsado de tal manera que permita reducir el tiempo en el proceso y obtener una mayor productividad con menor mano de obra, menor mermas y menores costos.

1.6.HIPÓTESIS

Hipótesis General

Ha: La Aplicación de la mejora de procesos reduce las mermas en el proceso de embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Hipótesis Específicas

H1: La aplicación de la mejora de procesos reduce los faltantes en el proceso de embolsa de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

H2: La aplicación de la mejora de procesos reduce los despilfarros en el proceso de embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

1.7.OBJETIVOS

Objetivo General

Oa. Mejorar los procesos reduce las mermas en el embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Objetivos Específicos

O1: Mejorar los procesos para reducir los faltantes en el embolsa de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

O2: Mejorar los procesos para reducir los despilfarros en el embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

II. MÉTODO

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

✓ Tipo de investigación.

Es un tipo de investigación aplicada, ya que en la investigación se aplica una mejora en el proceso para dar una solución concreta a los problemas determinados.

Según VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.165.La investigación aplicada busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar; la preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta. Este tipo de investigación son los que deben de realizar los egresados de pre- postgrado da las universidades para conocer la realidad social, económica, política y cultural de su ámbito, y plantear la soluciones concretas, reales, factibles y necesarias a los problemas planteados.

El nivel de la investigación es descriptivo, debido a que en el estudio se mide la cantidad de mermas que se da en el proceso y se describe las características y hecho que se suscitan en el proceso.

Los datos obtenidos en la investigación es cuantitativo, cuyos indicadores son medidos en una escala de medición de razón y de intervalo.

✓ Diseño de investigación

Según VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.176.La investigación es un diseño cuasiexperimental, puesto que se aplica la mejora de procesos para

ver los resultados positivos o negativos que se da en cuanto a la reducción de mermas.

“El diseño experimental se manipula en forma deliberada uno o más variables independientes para observar sus defectos en las variables dependientes”.

2.2.VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.

► Variable Independiente: Mejora de Procesos

Según James Harrington (1993), para él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

► Variables Dependiente: Mermas

Según Rodríguez Martín, Alejandro Ramón (2015), Se entiende por merma la pérdida de alguna de las características físicas de los productos obtenidos o, mejor, de alguno de los factores utilizados para su obtención: su peso, su volumen, longitud, etc.

DIMENSIONES E INDICADORES.

- Variable Independiente: Mejora de Procesos.

- Dimensiones #1: Método de trabajo

El método de trabajo es una técnica que somete a cada operación de un trabajo dado a un análisis detallado con la finalidad de eliminar todo elemento u operación innecesaria (p 4.5)

- Indicador: % de eficiencia de M.O.

$$Eficiencia\ de\ M.O = \frac{TAV}{TTA} * 100|$$

Donde:

TAV= tiempo de actividad que agregan valor.

TTA= tiempo total de actividad.

- Dimensión #2:Tiempo de trabajo

Según KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial. 5ta Edición. México. 2005, p.5.3.Es el tiempo total que demora un colaborador al realizar una determinada actividad, lo cual determina el rendimiento del colaborador en determinados proceso.

- Indicador: Tiempo estándar

Según KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial 5ta Edición. México. 2005, p.5.4. El tiempo estándar es lo que requiere un colaborador para realizar sus actividades en un ritmo normal cumpliendo con todas sus necesidades lo cual llamamos suplementos (fatiga, demora, etc.)

$$\textit{Tiempo estandar} = TN + H$$

Donde:

TN= tiempo normal.

H= holgura

- Variable Dependiente: Mermas

- Dimensiones #3: Despilfarro

Es el derroche de dinero o bienes, lo cual genera gastos innecesarios y grandes pérdidas económicas.

- Indicador: % Costo

$$= \frac{\textit{Costo de despilfarro}}{\textit{Costo total}} * 100$$

- Dimensión #4: Faltantes
- Indicador: Faltantes de la producción

$$= \left(1 - \frac{\textit{producción real}}{\textit{Producción pronosticado}} \right)$$

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 1 – Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V. INDEPENDIENTE				% de Eficiencia de M.O	
MEJORA DE PROCESOS	La mejora de procesos es el método sistemático que tiene como finalidad realizar avances significativos en la manera en que los procesos de una Organización se ejecutan actualmente, logrando una eficiencia (reducción de costos, potenciar ventas) y política organizacional, esto se realiza mediante dos factores: cliente y políticas legales y medio ambiente . (MBA Caniggia, Norberto, 2013, 1 er trimestre.)	La mejora de proceso es un metodo que corrige los metodos de trabajo para mejorar la eficiencia, productividad y logrando así minimizar costos innecesarios, por ende se ha visto con la necesidad de establecer una medicion d eficiencia y control en el proceso de embolsado. Se ha utilizado como herramienta la hoja de calculo (kardex), lo cual se denota indicadores mensuales y semanales con datos reales del proceso.	Metodo de trabajo	$Eficiencia\ de\ M.O = \frac{TAV}{TTA} * 100$ <p>Donde: TAV= tiempo de actividad que agregan valor. TTA= tiempo total de actividad.</p>	RAZÓN
			Tiempo de trabajo	<p>Tiempo Estándar</p> $Tiempo\ estandar = TN + H$ <p>Donde: TN= tiempo normal. H= holgura</p>	RAZÓN
V. DEPENDIENTE				% de Costo	
MERMAS	La merma es la pérdida de alguna de las características físicas de los productos obtenidos o, mejor, de alguno de los factores utilizados para su obtención: su peso, su volumen, longitud, etc.Cuando eso ocurre la empresa ya lo tiene asumido como una característica inherente del proceso productivo, por lo que calcula el coste directamente, obteniendo el valor de los productos fabricados a la salida del proceso, dividiendo los costes aplicables del periodo respondientes al departamento donde se produce la merma, entre el número de unidades a la salida de dicho centro, descontando, por lo tanto, la merma. (Rodríguez, 2016,p. 33)	La merma es la perdida fisica y economica que se da por los despilfarros y faltantes que se da en el proceso productivo, es por ello que se ha visto la necesidad de la medicion de las mermas. Por ende esto se medi en base al total de despilfarros entre el costo total , lo cual indica el costo de despilfarro perdido, tambien se mide en base a la produccion real entre la produccion pronosticado, lo cual te da el % de faltantes en la produccion.	Despilfarro	$= \frac{Costo\ de\ despilfarro}{Costo\ total} * 100$	RAZÓN
			Faltantes	<p>faltantes de la producción</p> $= \left(1 - \frac{producción\ real}{Producción\ pronosticado} \right)$ <p>Donde: Pr= Producción real. Pp= Producción pronosticado</p>	RAZÓN

FUENTE: Elaboración propia

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

► POBLACION

Según VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.182. Es un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas, que tienen atributos o características comunes, susceptibles de ser observados. Por lo tanto se puede hablar de universo en empresas, familia, distribuciones, etc. Al definir el universo se debe de tomar en cuenta cuales son los elementos que lo conforman, el lugar que corresponden y el periodo o tiempo en el que se realiza la investigación. La población estadística que es el conjunto de totalidad de las medidas de las variables en estudio, en cada una de las unidades del universo, es decir un conjunto de valores que cada variable toma en las unidades que conforman el universo. Por ello, se puede decir, cuando el universo tiene N elementos, que la población estadística es de tamaño N .

Para esta investigación, la población es un conjunto finito que está constituida en un periodo de seguimiento de 30 días en la empresa Ransa Comercial S.A. – CALLAO2016.

► MUESTRA

Es el conjunto representativo de la población que se puede dar por distintos tipos de muestro como aleatoria, estratifica y estadístico, el tipo de muestro se da según el tipo de población a investigar, en ese sentido en la presente investigación se toma como muestra la totalidad de la población.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

► TÉCNICAS

Las técnicas empleadas en esta investigación han sido evaluadas con el fin de que nos permita medir la variable independiente y dependiente.

- **Revisión de base de datos:**

La revisión de la base de datos nos permite evaluar los datos históricos que la empresa Ransa Comercial S.A ha ido registrando a lo largo de las operaciones logísticas que se realiza en el almacén de Fertilizantes.

En la base de datos se puede observar y cuantificar la cantidad de despacho que se realiza al día, la cantidad de despacho entregados y rechazados; la cantidad embolsado que se realiza al día y los costos.

- **Revisión de Registros de Inventarios.**

En la revisión de registro de inventarios se puede observar la cantidad de cantidad de bolsas de fertilizantes existente en físico, lo cual tienen que coincidir con las cantidades registradas en el sistema AS 400. Así también se ha observado las diferencias existen en físicos por motivos de mermas (faltantes y despilfarros).

- **Revisión de Registro del proceso embolsado.**

En el registro del proceso de embolsado se observa la cantidad de bolsas en buen estado y la cantidad de bolsas con defectos, como también se observa la cantidad de merma generada en el proceso y la hora de demora en el proceso.

► INSTRUMENTOS

✓ CRONÓMETRO

El cronometro es un instrumento que se utiliza para la medición de tiempos en cada operación en el proceso de embolsado, lo cual ayudara a determinar el tiempo total del proceso y los tiempos muertos. Se empleara con la finalidad de medir el tiempo de demora actual del proceso y tiempo demora después de la aplicación de la mejora en el proceso.

✓ FORMATO FLUJO DE PROCESO DE OPERACIONES.

El diagrama de operaciones de proceso es un instrumento que muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones, inspecciones, tiempos permitidos y materiales que se utilizan en un proceso de embolsado de fertilizantes, desde la llegada de la materia prima hasta el embolsado y etiquetado del producto. Formato de Diagrama de Proceso de Actividades. Se empleara este instrumento con la finalidad de graficar cronológicamente cada operación realiza en el proceso de embolsado, lo cual va a aplicar la mejora para la reducción de mermas.

✓ EL DIAGRAMA DE PROCESOS DE ACTIVIDADES

Es un diagrama detallado de las actividades involucradas en el proceso, lo cual es necesario para poder identificar las actividades primarias y secundarias en el proceso de embolsado y el tiempo de demora de cada proceso lo cual se puede identificar el cuello de botella. Se empleara con la finalidad de reconocer el tiempo de demora de cada actividad y poder identificar el cuello de botella según el análisis de cada actividad realizada.

✓ FICHAS TÉCNICAS DE CONTROL DE PROCESOS.

La ficha técnica de control de procesos es un instrumento que se utilizara para registrar los tiempos en cada proceso realizados, el total de M.O, el nivel de cumplimiento de los colaboradores en cada proceso, el total de embolsado y cantidad de desperdicios. He empleara con la finalidad de

obtener el cumplimiento en cuanto al proceso y cantidad de embolsado pronosticado.

✓ REGISTRO DE REVISION DEL TIEMPO ESTÁNDAR.

Es un instrumento que permite registrar las acciones necesarias e innecesarias del proceso para realizar los ajustes necesarios en las actividades del proceso, mejorando así el rendimiento.

► VALIDEZ

Según VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.215. El juicio de expertos viene a ser el conjunto de opciones que brindan los profesionales de experiencia. Estas apreciaciones consisten en las correcciones que realiza el asesor de tesis o el especialista en investigación, con la finalidad de que la redacción de la pregunta tenga sentido lógico y comprensibilidad, y que cada una de ellas debe estar en empatía con los indicadores.

Para la presente investigación se ha validado las variables Independientes y dependientes conjuntamente con las dimensiones e indicadores por el método de juicio de expertos, lo cual han validado profesionales de experiencia en la Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

► CONFIABILIDAD

Según VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.215. El instrumento es confiable si produce resultados consistentes cuando se aplica en diferentes ocasiones.

En el presente proyecto de investigación la confiabilidad de los instrumentos de medición se realiza con los datos obtenidos en el proceso, siguiendo la técnica Test- retest de la correlación de Pearson, ya que la primera y segunda prueba se realizara a una misma población (grupo).

2.5.MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

En este Proyecto de investigación se ha utilizado como método de análisis el Microsoft office 2010 y el SPSS v.s.22

Los datos recopilados para el método actual de trabajo en función al tiempo, serán conjeturados para calcular la curva de distribución normal de las actividades y según la dispersión de los resultados se deberá calibrar el instrumento de medición, cuestionar el valor de la muestra o juzgar la confiabilidad de las medidas de tendencia central (regresión).

▪ SITUACION ACTUAL

Ransa comercial S.A es un operador logístico altamente capacitado y especializado en brindar requerimientos específicos a sus clientes como los servicios de almacenaje, distribución, transporte, servicio de valor agregado, agenciamiento aduanero y depósito temporal, logrando así Identificar los costos totales de su actividad logística, simplificamos las operaciones y optimizamos los recursos, así mismo mejorando la eficiencia de la cadena de abastecimiento de sus clientes según el sector económico que se desempeña. Esta empresa tiene como Misión y Visión:

MISIÓN

Mejorar el nivel de la logística en los países en los que trabajamos, ayudando a nuestros clientes a incrementar su valor a través de nuestros servicios y asesoría.

VISIÓN

Ser una organización de clase mundial posicionada entre los primeros operadores de Latinoamérica con ventas superiores a US\$ 600 millones al 2020.

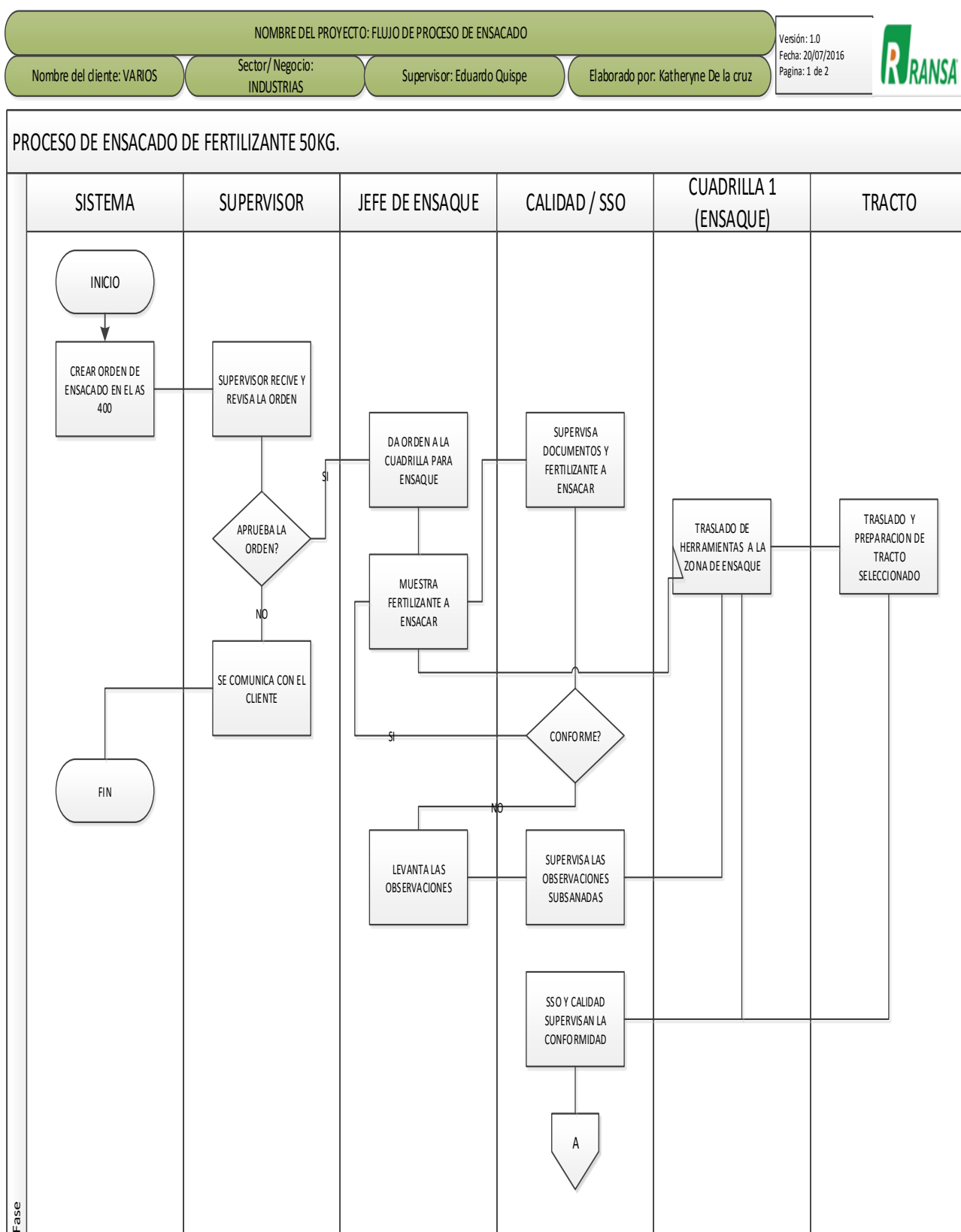
Una de las operaciones logísticas que realiza la empresa Ransa Comercial s.a. es el servicio de ensacado, este servicio es parte del negocio de Ransa Industrial quien esta conforma por los clientes de la industria de Fertilizantes

quienes almacenan en grandes toneladas para posteriormente realizar el servicio de ensacado según los acuerdos del cliente con la empresa.

Este servicio se realiza desde el año 2009, lo cual en sus inicios se realizaba manualmente por las cuadrillas contratadas mediante los distintos servís, posteriormente este servicio ha ido mejorando ya que las cantidades a ensacar cada vez eran mayores pasando así de 1000 toneladas a 50000 toneladas sucesivamente, ante esta crecida se comenzaron a adquirir las tolvas y cosedoras para así acelerar y mejorar el servicio continuamente.

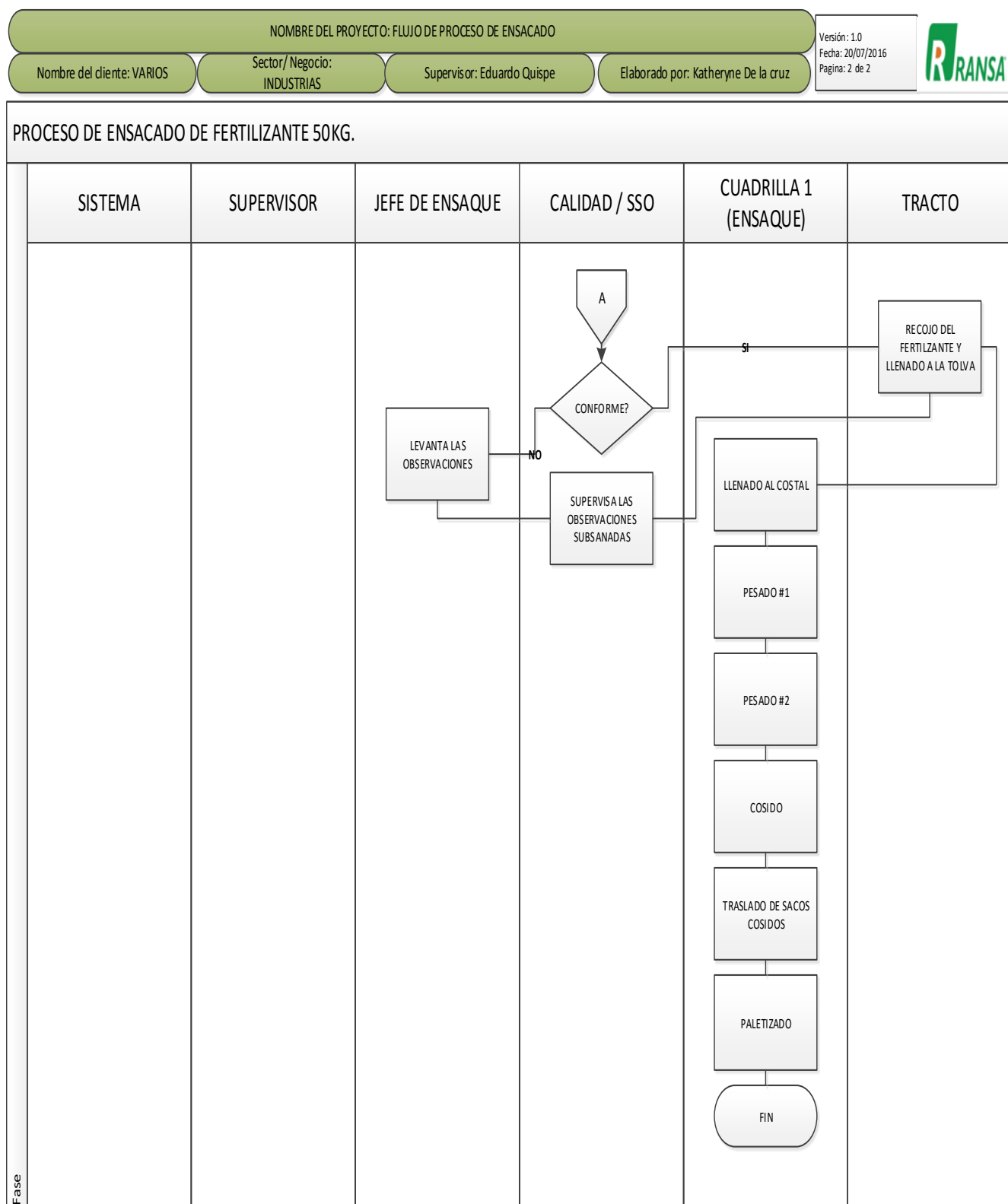
En el siguiente flujo de proceso se puede observar el proceso de ensacado actual, lo cual se denota las actividades repetitivas del proceso.

Figura N°5 – Flujo de proceso de ensacado (Antes)



FUENTE: Elaboración propia.

Figura N°6 – Flujo de proceso de ensacado (Antes)



FUENTE: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Figura N°5 durante las etapas del proceso se realiza el control y seguimiento a cada una de ellas según establecido en el PLIND-0003 - Plan de Seguimiento y Medición de Recepción Almacenamiento Ensacado, como también se procede a identificar la mercadería según el rotulo y estado de la mercadería a ensacar y almacenar posteriormente.

Los rótulos son propios para la identificación de la empresa Ransa Comercial S.A, estos son diferenciados según los colores y tipo de mercadería. Ver figura.

Figura N°7 – Distinción de Rótulos de almacenaje.

Amarillo	Rojo	Celeste*	Verde
Depósito Simple	Depósito Autorizado	Mercadería Dañada	Barredura
Fecha de ingreso Cliente. Orden de Servicio (O/S) Mercadería Vapor / Motonave Cantidad.	Fecha de ingreso Cliente. Orden de Servicio (O/S) Mercadería Vapor / Motonave Cantidad.	Fecha de ingreso Cliente. Orden de Servicio (O/S) Mercadería Vapor / Motonave Cantidad.	Fecha de ingreso Cliente. Orden de Servicio (O/S) Mercadería Vapor / Motonave Cantidad.

Fuente: Operaciones Ransa Comercial S.A.

Para señalar el estado de embalajes rotos, productos mermados, mercadería en mal estado generados por la desestiba y/o manipuleos en almacén. Así mismo se rotularan la mercadería en mal estado que llega de origen.

Para determinar la trazabilidad del servicio, se toma en cuenta la O/S que se emiten desde el Sistema AS/400 y nos permiten conocer los siguientes datos:

- Fecha de ingreso y salida. (Movimientos de la mercadería)
- Régimen de ingreso de la mercadería (Depósito Simple y/o Depósito Aduanero)
- Cantidades y peso.
- Guía de Remisión del cliente
- Descripción por Ítem.
- Vapor

PROPIEDAD DEL CLIENTE

El control de la mercadería del cliente se inicia desde el ingreso de éstas a nuestras instalaciones, hasta que el cliente asuma el control y la responsabilidad de su mercadería en el momento en que firma la Guía de Despacho.

Las incidencias que sufra la mercadería del cliente durante el servicio serán reportadas según:

Caso 1:

Daños y/o Faltantes de la mercadería / contenedor de origen, el A1/A2 informa del incidente al cliente vía correo electrónico con copia al SO, JO y al Coordinador de Negocios para su conocimiento.

Caso 2:

Daños y/o Faltantes de la mercadería, los cuales se originan cuando la mercadería se encuentra bajo el control y responsabilidad de la División Almacenes Industrias, el SO informa del incidente al JO vía correo electrónico, a fin de que este comunique al Coordinador de Negocios y se le informe al cliente, para su conocimiento y se llegue a un acuerdo sobre el tratamiento de su mercadería afectada. Asimismo debe registrarse en el FCORP-0015 - Control de Producto No Conforme y/o No Conformidad de acuerdo al PCORP-0008 - Producto No Conforme y No Conformidad Acciones Correctivas y Preventivas

Al realizar un análisis de la situación actual de la empresa en el proceso de ensacado, se puede observar claramente que existen pérdidas excesivas de la operación traducido ello para la empresa como mermas (faltantes) y el servicio de trasiego, actualmente cuantificado en % de costo de despilfarro la empresa mantiene actualmente 102% de despilfarro como se puede observar en el tabla N° 2, es decir que la empresa ha tenido una pérdida económica de S/. 11,797.30 durante 15 días, al cuantificar en costo los faltantes de la producción (observa tabla N° 3) más el costo del de trasiego.

Tabla N° 2 – % de Costo de Despilfarro (antes)

DIAS	MERMA	Trasiego	Costo Total	Despilfarro
martes, 06 de Setiembre de 2016	S/. 360.00	S/. 311.87	S/. 9,032.63	7.44
miércoles, 07 de Setiembre de 2016	S/. 300.00	S/. 561.36	S/. 6,258.74	5.30
jueves, 08 de Setiembre de 2016	S/. 200.00	S/. 436.61	S/.12,645.69	5.03
viernes, 09 de Setiembre de 2016	S/. 240.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	5.67
sábado, 10 de Setiembre de 2016	S/. 700.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	9.91
lunes, 12 de Setiembre de 2016	S/.120.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	4.56
martes, 13 de Setiembre de 2016	S/.300.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	6.22
miércoles, 14 de Setiembre de 2016	S/. 800.00	S/. 498.98	S/.14,452.21	8.99
jueves, 15 de Setiembre de 2016	S/. 400.00	S/. 249.49	S/. 7,226.11	8.99
viernes, 16 de Setiembre de 2016	S/. 360.00	S/. 498.98	S/.14,452.21	5.94
sábado, 17 de Setiembre de 2016	S/. 360.00	S/. 561.36	S/.16,258.74	5.67
lunes, 19 de Setiembre de 2016	S/. 400.00	S/. 498.98	S/.14,452.21	6.22
martes, 20 de Setiembre de 2016	S/. 300.00	S/. 498.98	S/.14,452.21	5.53
miércoles, 21 de Setiembre de 2016	S/. 120.00	S/. 374.24	/10,839.16	4.56
jueves, 22 de Setiembre de 2016	S/. 600.00	S/. 249.49	S/. 7,226.11	11.76
TOTAL	S/. 5,560.00	S/. 6,237.30	S/.180,652.65	102

Fuente: elaboración propia

El % de costo de despilfarro según acuerdo con el cliente no solo genera pérdidas a la empresa Ransa comercial S.A, ya que según acuerdos el cliente cubre el % de mermas conocidas y Ransa Comercial S.A cubre el % de mermas desconocidas de igual manera en el servicio de trasiego, es decir que

las pérdidas generadas en la operación de ensaque son compartidas entre el cliente y la empresa, sin embargo estas pérdidas generan mayor malestar económico a la empresa Ransa Comercial S.A ya que el mayor costo a cubrir para la empresa, es el costo de mermas desconocidas que en traducción vienen a ser los faltantes como se puede observar en el siguiente cuadro, donde se denota que los faltantes de producción durante 15 días es de 31.45 kg faltantes.

Tabla N° 3 – Faltantes de la producción (antes)

FALTANTE - ANTES			
FECHA	PROD.PRONOSTICADO	PROD.REAL	FALTANTE
06/09/2016	1200	1186	1.17
07/09/2016	1000	967	3.30
08/09/2016	1500	1489	0.73
09/09/2016	900	897	0.33
10/09/2016	1800	1540	14.44
12/09/2016	800	800	0.00
13/09/2016	1200	1180	1.67
14/09/2016	2000	1987	0.65
15/09/2016	1200	1185	1.25
16/09/2016	1200	1198	0.17
17/09/2016	1000	998	0.20
19/09/2016	900	865	3.89
20/09/2016	1300	1285	1.15
21/09/2016	600	600	0.00
22/09/2016	1200	1170	2.50
			31.45

Fuente: elaboración propia

▪ PLAN DE LA MEJORA

Debido al análisis de la situación actual que atraviesa la empresa, se procedió a realizar un plan de mejora para menorizar las pérdidas generadas en la operación, el presente plan de mejora de la implementación indica detalladamente las actividades que se realizara en las fechas indicadas según el Gant que se muestra en la siguiente tabla N° 4.

Tabla N° 4 – Diagrama Gantt

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

▪ IMPLEMENTACION DE LA MEJORA

En el presente proyecto de investigación la implementación de la mejora se realizó desde el día 27 de Setiembre del 2016 al 13 de Octubre del 2016, siguiendo los 16 pasos planteados anteriormente en Tabla Gantt del plan de mejora.

1. Primera Reunión con el supervisor a cargo y jefe del proceso de ensacado.

El 23 de septiembre del 2016 se realizó la primera reunión con el supervisor y el jefe del proceso de ensacado donde en dicha reunión se presentó la situación actual del proceso mediante un flujo de proceso (figura N° 5 y 6) y la cantidad de pérdidas que se registraba mediante los despilfarros (Tabla N° 2 – % de Costo de Despilfarro (antes)) y faltantes (Tabla N° 3 – Faltantes de la producción (antes)) registrados en la actualidad.

Posteriormente se procedió a analizar y sustentar a detalle los costos del servicio de trasiego, lo cual es tomado como un proceso de la empresa sin embargo al ser analizado financieramente se pudo determinar que este servicio generaba perdidas económicas en la empresa y al cliente como se muestra en la siguiente tabla N° 5 lo señalado son reprocesos generados por el mal proceso o mal almacenamiento de los colaboradores, finalmente siendo estos también tomados como despilfarros.

Tabla N° 5 – Reporte de Ordenes liquidadas por servicio.

Area Central de Operaciones - Almacenes

Reporte de Manipulos: Ord. Generadas / Liquidadas - INDUSTRIAS

Reporte de Ordenes Liquidadas



Industrias	Detalle de Servicio	Mes	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total general	Sector
Desc CeBe Ant.		Enero									
ALM AA GRNLS LOS IND	Estiba/deestib	\$/. 1,664	\$/. 201					\$/. 52		\$/. 52	AUTOMOTRIZ
ALM MARQ LOSAS IND	Apoyo Servicios	\$/. 358	\$/. 3,309	\$/. 3,975	\$/. 5,011	\$/. 6,173	\$/. 2,759	\$/. 3,657	\$/. 8,238	\$/. 1,865	FERTILIZANTES
	ARRUMAJE	\$/. 3,433	\$/. 322	\$/. 335	\$/. 743	\$/. 637		\$/. 645	\$/. 344	\$/. 6,458	GRANELES
	E/D Gra/HPe/Caf		\$/. 43,389	\$/. 2,004						\$/. 51,393	MATERIA PRIMA
	ENSACADO S/PALA	\$/. 85,456	\$/. 35,843	\$/. 106,528	\$/. 84,489	\$/. 88,707	\$/. 94,394	\$/. 36,532	\$/. 26,140	\$/. 618,750	
	Enzac plasti		\$/. 41							\$/. 41	
	Esti/Des prod.T	\$/. 4,707	\$/. 2,146	\$/. 1,256	\$/. 4,873	\$/. 3,142	\$/. 2,883	\$/. 1,950		\$/. 20,957	
	Esti/Des cont 2	\$/. 8,894	\$/. 8,297	\$/. 1,320	\$/. 8,590	\$/. 8,957	\$/. 3,234	\$/. 4,226	\$/. 875	\$/. 44,392	
	Estiba/deestib	\$/. 47,631	\$/. 66,250	\$/. 44,638	\$/. 53,027	\$/. 75,460	\$/. 60,862	\$/. 48,328	\$/. 9,258	\$/. 405,454	
	FORRADO DEPALE	\$/. 1,222	\$/. 21	\$/. 19	\$/. 709	\$/. 423	\$/. 286	\$/. 4		\$/. 2,683	
	Honorarios		\$/. 1,564					\$/. 1,580	\$/. 1,580	\$/. 4,723	
	Limpieza		\$/. 226	\$/. 1,198	\$/. 703			\$/. 1,488	\$/. 339	\$/. 3,954	
	PALETIZADO RUMA	\$/. 226	\$/. 1,548	\$/. 445	\$/. 235	\$/. 607	\$/. 5,421	\$/. 330	\$/. 34	\$/. 8,846	
	Servicio de em		\$/. 7,303	\$/. 4,757	\$/. 208	\$/. 1,263		\$/. 110		\$/. 13,641	
	Servicio por Co		\$/. 1,869	\$/. 1,902			\$/. 32	\$/. 63		\$/. 3,865	
	Traslado de sac	\$/. 2,427	\$/. 1,689	\$/. 1,677	\$/. 3,048	\$/. 2,120		\$/. 1,685	\$/. 625	\$/. 13,271	
	Estiba/deestib							\$/. 26,465	\$/. 70,733	\$/. 70,733	
	ENSACADO SAC 50							\$/. 44,425	\$/. 1,553	\$/. 1,553	
	Esti/Des prod.T							\$/. 3,090	\$/. 11,025	\$/. 14,115	
	Esti/Des cont 2				\$/. 552					\$/. 552	
	Enzac en gral.						\$/. 3,075	\$/. 441	\$/. 3,448	\$/. 6,964	
	Traslado de sac						\$/. 4,248	\$/. 172	\$/. 869	\$/. 5,290	
	E/D Gra/HPe/Caf								\$/. 63	\$/. 63	
	Servicio por Co								\$/. 203	\$/. 203	
	PALETIZADORUMA								\$/. 606	\$/. 606	
	FORRADO DEPALE								\$/. 296	\$/. 296	
	EST/DES PTX C20										
ALM MARQUEZ LOSAS IND							\$/. 3,218	\$/. 27		\$/. 3,245	
Total general		\$/. 156,017	\$/. 240,016	\$/. 170,051	\$/. 162,188	\$/. 187,491	\$/. 181,014	\$/. 130,305	\$/. 180,653	\$/. 1,408,336	

Liquidadas Select

SECTOR

AUTOMOTRIZ

FERTILIZANTES

GRANELES

MATERIAS PRIMAS

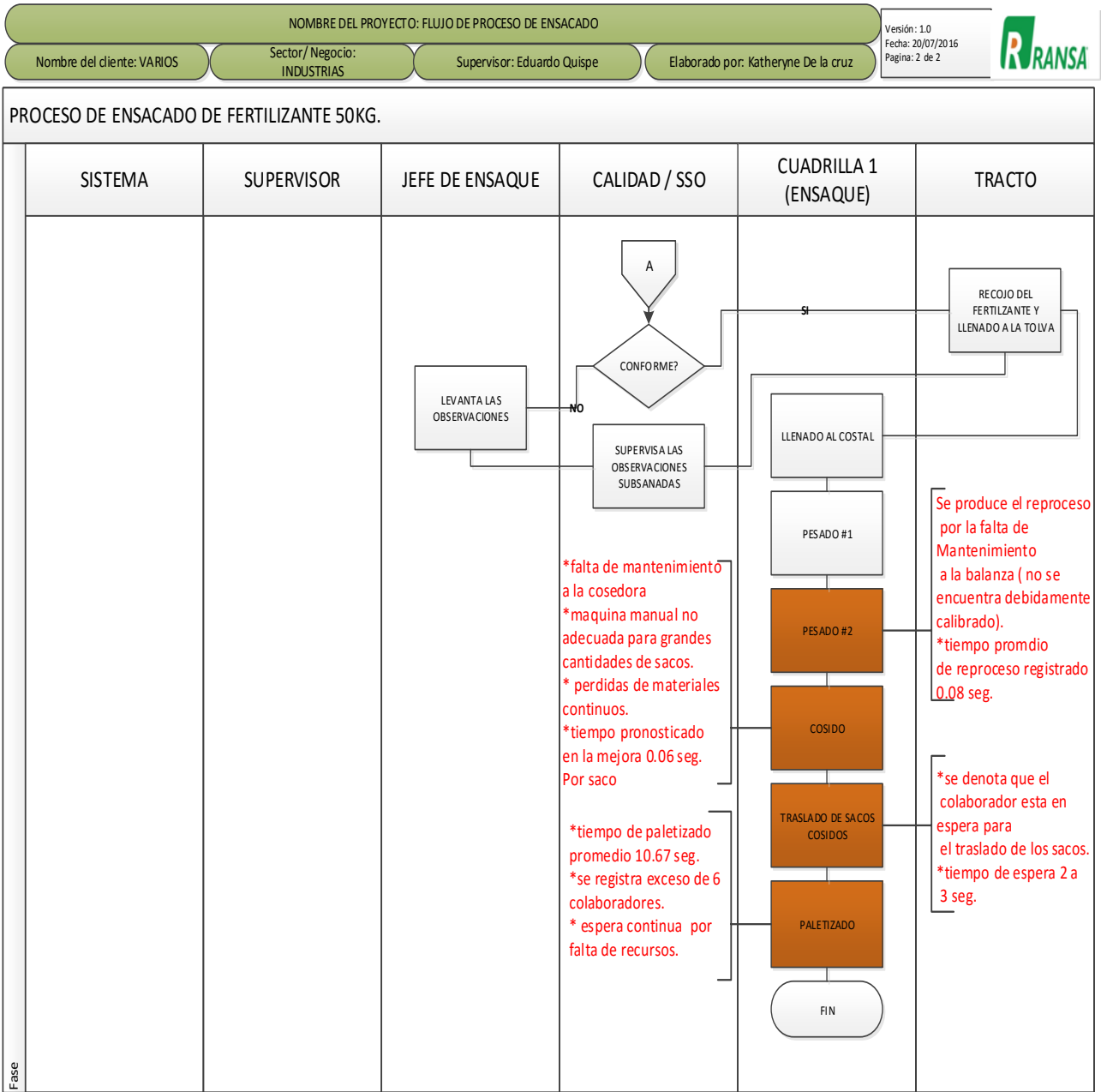
Select Generadas

<

Fuente: Operaciones Ransa Comercial S.A.

Se analizó cada actividad realizada en el proceso donde se determinó eliminar 4 actividades lo cual se puede denotar que en el reproceso de estas actividades causaba pérdidas del producto por la operación como se muestra en la siguiente figura N°8.

Figura N°8 – Análisis de flujo de proceso de ensacado (antes)




Fuente: elaboración propia.

Terminado el análisis del flujo del proceso de ensacado instantáneamente se procedió analizar los tiempos efectuados en la actividad donde se termina que al disminuir la cantidad de colaboradores y delegar una sola actividad por colaborador el tiempo total de ensacado disminuye y se realiza un ensacado con mayor eficiencia; como también por efecto se denota los cambios económicos a favor de la empresa y del cliente, es decir que en el proceso actual de ensacado se produce despilfarros continuamente por el mal proceso de las actividades que se está realizando afectando así al cliente y a la empresa Ransa Comercial S.A.

Al finalizar la reunión con los puntos determinados para la realización de la implementación se procede a la firma del acta de reunión donde se registra la asistencia de cada uno de los presentes y los puntos que se ha tocado en la reunión. Figura N°9.

Figura N°9 –Acta de reunión

		ACTA DE REUNION		FCORP-4232 Rev: 2	
Página 1 de 1		Elaborado por: Katherine Julia De la cruz Pérez		Informe:	

Fecha de Reunión	23 de Septiembre del 2016	Hora Inicio	09:30	Hora término	11:00
Lugar	Sala de Reunión 1 - Ransa Barrón				
Presidido por	Katherine Julia De la cruz Pérez				
Objetivo	Presentación de situación actual del proceso de ensacado.				
Asistentes	<ul style="list-style-type: none"> • Diógenes Paredes • Jesús Juárez • Katherine De la cruz Pérez • Cesar Gambini Yauri • Eduardo Qelipe 				Firma de los Asistentes
Inasistentes					
Invitados Externos					

Agenda:

ITEM	Temas a Tratar	Detalle
1	ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL - FLUJOS DE ENSACADO TO SE RANSA VENCEDOR	

Otros temas tratados:

ITEM	Temas a Tratar	Detalle
1	Evaluación de desarrollo de mejoras	
2	Evaluación de réplica de mejoras existentes	

Acuerdos:

ITEM	Descripción	Responsable	Plazo de Ejecución	Comentarios
1	Invitación a segunda reunión	Katherine De la cruz	24/09/16	
2	Elaboración de lista de implementaciones	Katherine De la cruz	26/09/16	
3	Segmentación y evaluación de implementaciones	Katherine De la cruz	26/09/16	
4	Envío de las observaciones levantadas y acta formal de entrega	Katherine De la cruz	26/09/16	
5	Elaboración final FLUJOS TO SE RANSA VENCEDOR	Katherine De la cruz	26/09/16	

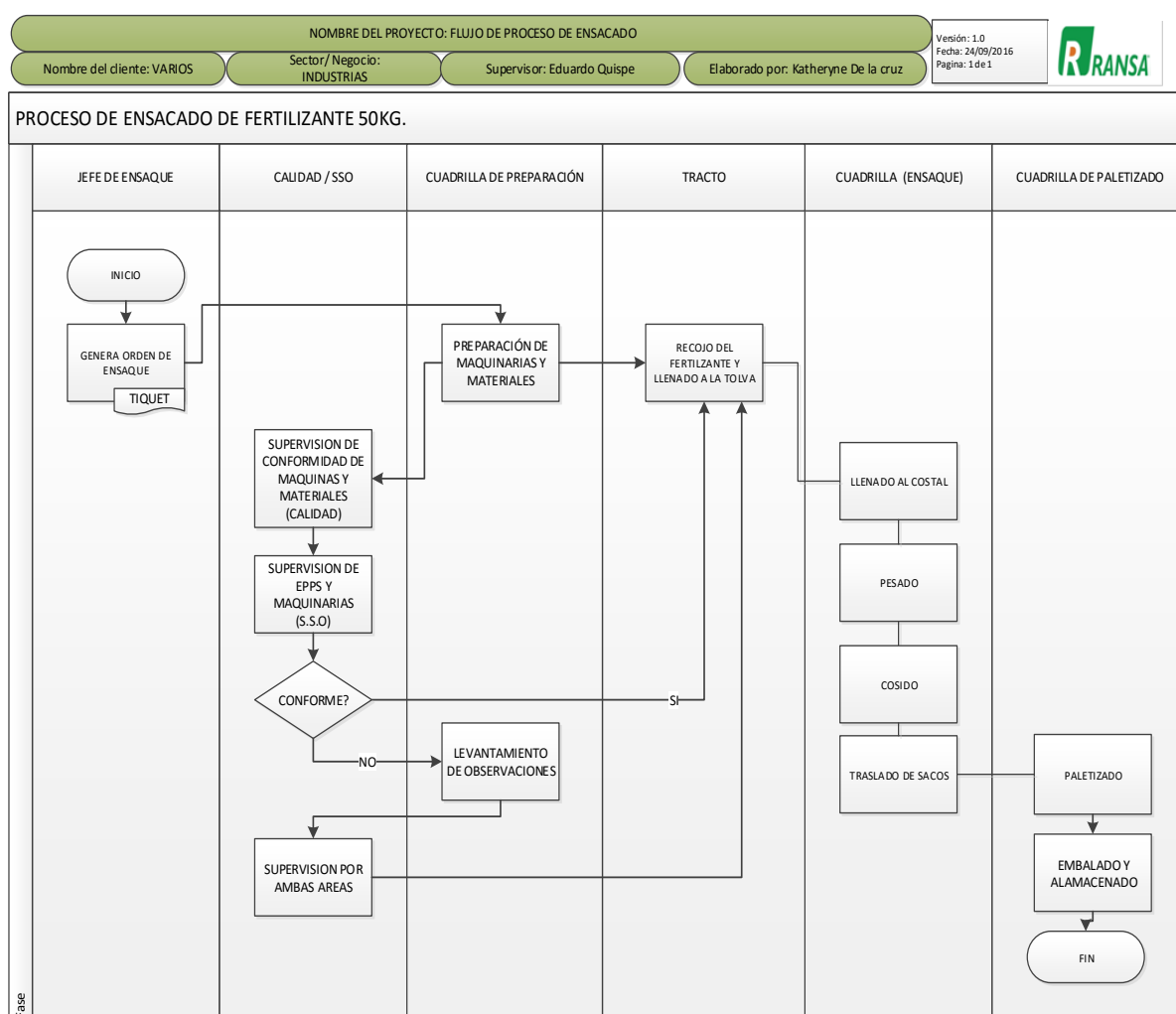
Fecha de elaboración de acta (24/09/16)

Fuente: Elaboración propia.

2. Segunda Reunión - Muestreo de Plan de mejora e implementación.

La segunda reunión se llevó acabo el 26 de Setiembre del 2016, donde se presentó el muestreo del plan de mejora (**Tabla N° 4 – Diagrama Gantt**) donde se detalla cada una de las actividades y los responsables de cada actividad para efectuar la implementación en el proceso de ensacado, como también se presenta el nuevo flujo a implementar como se muestra en la siguiente **Figura N°10 –Flujo de proceso mejorado.**

Figura N°10 –Flujo de proceso mejorado.



Fuente: Elaboración propia.

3. Tercera reunión con el área de calidad y S.S.O

La tercera reunión se llevó a cabo el 26 de setiembre del 2016 a horas de la tarde una vez culminad la segunda reunión conjuntamente con el supervisor y jefe de ensacado se procedido a convocar la tercera reunión

con urgencia donde se convocó a cada una de las áreas involucradas en el proceso de ensacado como el área de ensacado y S.S.O.

En esta tercera reunión se presentó la implementación de mejora a efectuar desde la fecha, lo cual cada una de las áreas involucradas debe de presentar su plan de trabajo mejorado debidamente acorde a la nueva implementación.

Área de calidad: Encargada de la supervisión de la calidad de urea a ensacar y el peso de cada saco a ensacar.

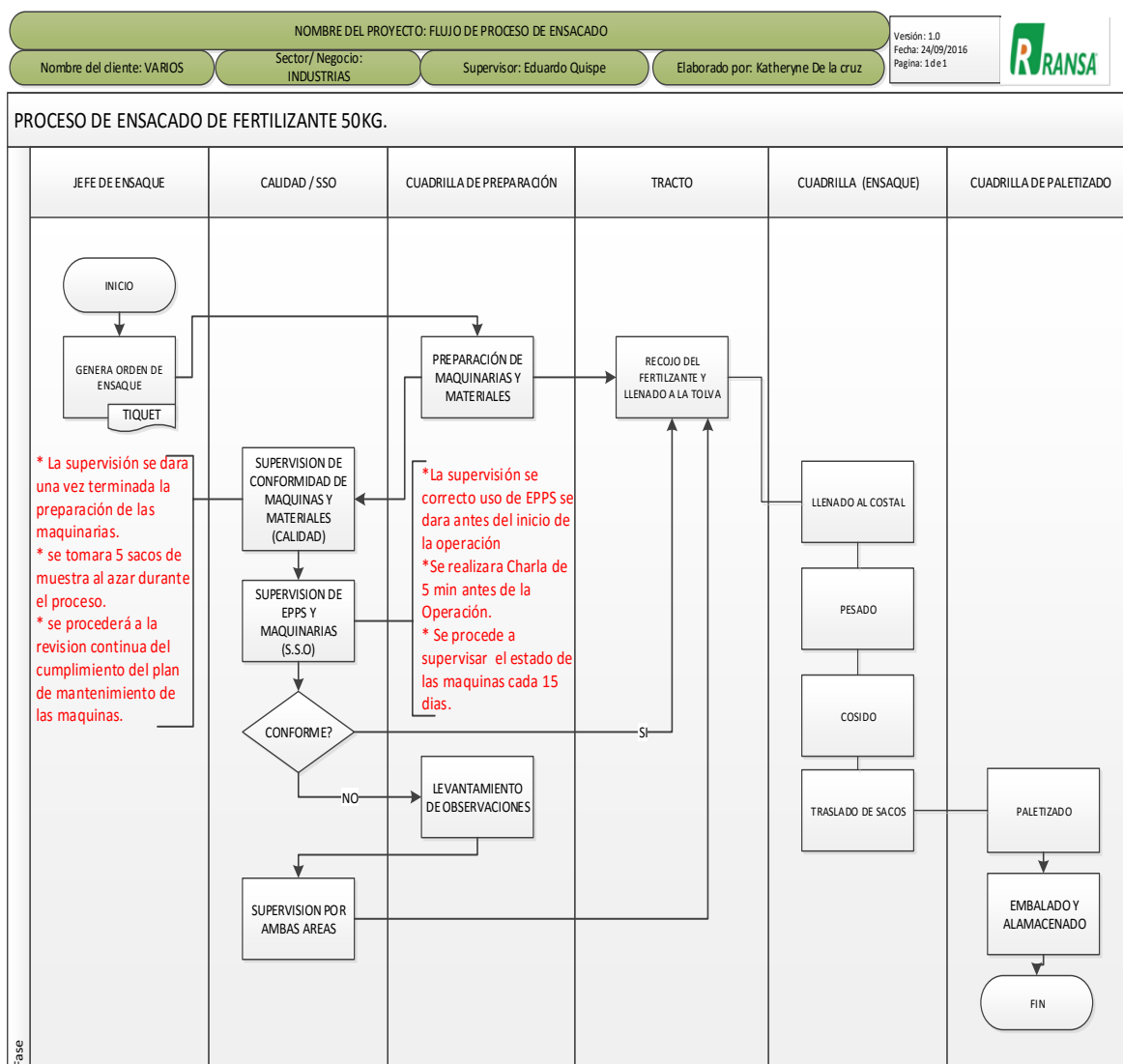
Ante la nueva implementación el área de calidad se ha visto con la obligación de cambiar su proceso de supervisión sin afectar las políticas de calidad ya suscritas por el área, es decir el área de calidad presento un nuevo plan de trabajo (Anexo) donde se detalla cómo y cuándo se procederá a realizar la supervisión de la calidad de la urea y el peso de sacos ensacados siguiendo las políticas de la calidad.

Área de S.S.O: Encargada de la supervisión de la seguridad y salud ocupacional de los colaboradores, es decir supervisa la correcta utilización de los epps de los trabajadores, las correctas posturas físicas de los trabajadores al realizar las actividades, los pesos de sacos a manipular, como también el correcto estado de las maquinarias para evitar incidentes o accidentes durante la operación.

Ante la nueva implementación el área de S.S.O. presento un nuevo plan de trabajo de la supervisión sin alterar las políticas de la ley de seguridad 29783, como se muestra en la siguiente (Anexo)

Al obtener respuestas rápidas de las áreas involucradas se procedió a aprobar la implementación con el compromiso de efectuar correctamente las actividades a seguir para ello se pasó a presentar los indicadores de logros de que se debe lograr en el transcurso de la implementación, lo cual cada jefe es responsable de su correcto llenado y entrega a tiempo. Posteriormente se finalizó la reunión con el llenado del acta de reunión con los puntos tocados en dicha reunión y el acta de asistencia de los involucrados en la reunión como se muestra en la siguiente Figura N°13

Figura N°10 –Flujo de proceso mejorado




Fuente: Elaboración propia.

4. Capacitación a la cuadrilla.

La capacitación de las cuadrillas se realizó el día 27 de setiembre del 2016, Se realiza la capacitación a los colaboradores conjuntamente con el encargo de las operaciones y el supervisor, donde se habla acerca de la implantación del indicador de logro y se capacita acerca de las actividades a realizar desde la fecha hacia delante, como también se informa de las capacitaciones programadas que se realizara desde la fecha en adelante según las cuadrillas seleccionadas. Al finalizar cada capacitación o reunión cada colaborador deberá de llenar debidamente el registro de asistencia a la capacitación o reunión. Finalizando se procedió a firmar la asistencia de

cada una de los colaboradores como se muestra en la siguiente Figura N°14.

Figura N°14 – Acta de capacitación.

		CAPACITACION		FCORP-9967 Rev: 2	
Página 1 de 1		Elaborado por: Katherine Julia De la cruz Pérez		Informe:	

Fecha de Capacitación:	28 de Septiembre del 2016	Hora Inicio:	08:30	Hora término:	10:00
Lugar:	Sala de Reunión 2 - Ransa Barrón				
Presidido por:	Diógenes Paredes / Katherine De la cruz				
Objetivo:	Capacitación – cuadrilla				
Capacitadores:	<ul style="list-style-type: none"> Diógenes Paredes Katherine De la cruz Pérez 				Firma de los Asistentes:
Asistentes	Danny Ruiz	426521			
	Moisés Paredes	441182			
	Gonzalo Díaz	440101			
	Jean Carlos Marticorena	440372			
	Cristian Cifuentes	426869			
	Alvaro López	426606			
	Luis Alcas	441137			
	Joe Soto	441135			
	Ronald Yataco	441160			
	Javier Alvarez	407515			
	Benites Bendezu	442838			
	Renzo Cabal	425634			
	Antony Bustamente	405666			
	Javier Sanchez	408569			
	Juan Soto	447613			
	Freddy Sanchez	423784			
	Manuel Sanchez	440908			
	Henry Sanchez	426719			
Daniel Talancho	440267				
Pablo Cahachagua	425845				
Jimmy Laurel	447088				
Asistentes					

Agenda:

ITEM	Tema a Tratar	Detalle
1	Proceso de ensacado de acuerdo al nuevo método de trabajo.	

Otros temas tratados:

ITEM	Tema a Tratar	Detalle
1	Evaluación de desarrollo de mejoras	
2	Evaluación de réplica de mejoras existentes	

Fuente: Elaboración Propia.

5. Delimitación de tareas.

La delimitación de tareas se realizó el día 27 de setiembre del 2016, se procedió a delimitar las actividades de los colaboradores ya que todos ellos realizaban distintas actividades siendo estos repetidas continuamente creando así desorden en la operación, para evitar ello conjuntamente con el jefe de operaciones se delimito las actividades de los trabajadores donde se formó un grupo por actividad, una vez delimitados y seleccionado los colaboradores por actividad se procedió a convocar a todos los colaboradores para posteriormente indicar a cada colaborador el grupo que

pertenece, las actividades que tiene que realizar y la fecha de capacitación que se debe presentar debidamente. Tabla N°6.

Tabla N°6 – Delimitación de Tareas / Cronograma de capacitación.

<div> Delimitación de tareas  </div>					
CUADRILLAS	COLABORADORES	COD.	Capacitación	Hora	Lugar
CUADRILLA DE ENSAQUE	Danny Ruiz	426521	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Moises Paredes	441182	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Gonzalo Diaz	440101	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Luis Alcaz	441137	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Antony Bustamente	405666	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Manuel Sanchez	440908	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Jimmy Laulate	447088	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Robinson Ferrer	447835	28/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
CUADRILLA DE PREPARACIÓN	Jean Carlos Marticorena	440372	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Cristian Cifuentes	426869	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Javier Alavarez	407515	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Renzo Cabel	425634	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Freddy Sanchez	423784	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Pablo Cahachagua	423845	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Joel Hernandez	407618	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
	Bryan Tamayo	446039	28/09/2016	02:00 p.m.	Sala 2
CUADRILLA DE PALETIZADO	Alvaro Lopez	426606	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Joe Soto	441135	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Ronald Yataco	441160	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Benites Bendezu	442838	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Javier Sanchez	408569	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Juan Soto	447613	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Henry Sanchez	426719	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2
	Daniel Talancha	440267	29/09/2016	08:30 a.m.	Sala 2

Fuente: Elaboración propia.

6. Capacitación- cuadrilla de ensaque.

La capacitación de la cuadrilla de ensaque se realizó el 28 de setiembre del 2016, en la capacitación se procedió a seleccionar a los colaboradores por grupos de actividad es decir se formó el grupo de llenado, cocido, pesado. Posteriormente se dio inició a la capacitación con la repartición de los folletos con el contenido de la capacitación y las buenas practicas del proceso de ensacado, en dicha capacitación también se realizó la capacitación de las áreas de S.S.O y calidad continuamente.

Al finalizar la capacitación se pasó a la firma de los colaboradores asistentes a la capacitación logrando así justificar las horas de trabajo de los colaboradores.

7. Capacitación- cuadrilla de Preparación.

La capacitación de la cuadrilla de Preparación se realizó el 28 de setiembre del 2016, en la capacitación se indicó la correcta preparación de las maquinarias para el ensaque, esta preparación consiste en la supervisión del estado de la máquina y materiales a utilizar según la cantidad de urea a ensacar, para ello con la ayuda del área de calidad y S.S.O se dio a conocer propiedad básicas que debe de cumplir cada maquinaria rigurosamente para su utilización como se muestra en la siguiente (Anexo). Al finalizar la capacitación se procedió a la firma de asistencia debidamente llenado en el acta para la justificación de las horas de trabajo de los colaboradores.(Anexo)

8. Capacitación- cuadrilla de paletizado.

La capacitación de la cuadrilla de paletizado se realizó el 29 de setiembre del 2016, esta capacitación se realizó en el campo es decir en el área de paletizado donde se indicó el armado correcto de las paletas según el peso de los sacos ensacados, como también se indicó el correcto embalaje de los sacos para evitar las roturas en el almacenamiento, para una mejor eficiencia en esta actividad se ha formado el grupo de armado de paleta, de embalaje y traslado en almacén, logrando así menorizar el tiempo en el paletizado.

Posteriormente el área de S.S.O, realizo la capacitación de la correcta utilización de los epps como también las correctas posturas para la realización de las actividades. Al finalizar la capacitación se pasó a la firma del acta de asistencia de los colaboradores para justificar las horas de trabajo.

9. Capacitación- control – jefes de operaciones.

La capacitación de control a los jefes de operaciones se realizó el 29 de setiembre del 2016, en esta capacitación se indicó el correcto llenado de los indicadores de logros de la operación según las distintas actividades asignadas es decir que cada jefe de operación debe de velar por el continuo seguimiento y control de la correcta realización de las actividades implementadas conjuntamente con el encargado de las actividades para así mantener el indicador de logro, así mismo se indicó el objetivo de cada indicador y que es lo que mide y como debe ser medido cada indicador como se muestras en la siguiente (Ver anexo)

10. Estandarización de método de trabajo.

Se realiza la estandarización del proceso para todos los clientes nuevos en el almacén Ransa Industria, con la aprobación del supervisor a cargo del almacén, esta estandarización se realizó conjuntamente con los clientes ya que según contrato todo cambio de procedimiento en las operaciones deben ser aprobados y supervisados por el personal a cargo del cliente. (Ver Anexo).

11. Control y seguimiento.

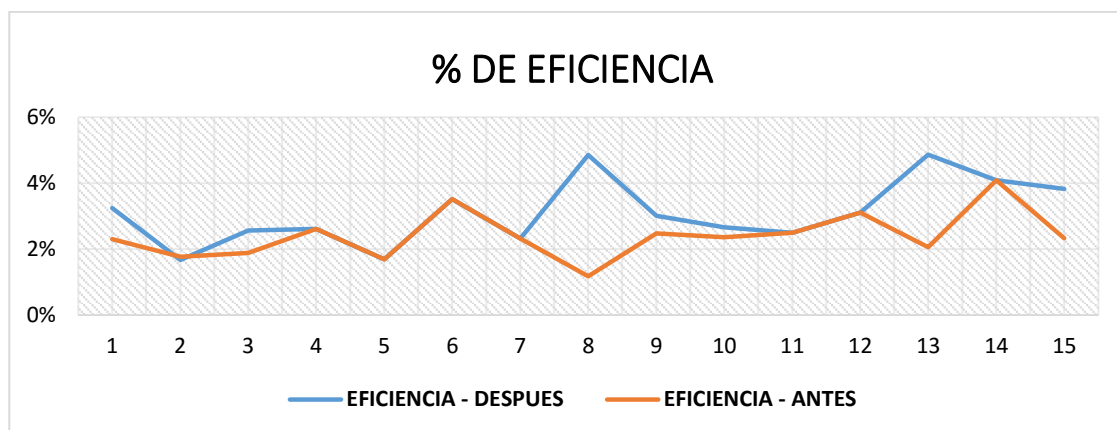
El control y seguimiento de la implementación se realizó desde el 23 de setiembre hasta 13 de octubre del 2016, el seguimiento se ha realizado continuamente por el jefe de operaciones y supervisor de operaciones del proceso de ensacado, como también ha sido controlado mediante los indicadores de logros diarios como se presenta en el siguiente cuadro de indicador.

12. Análisis del antes y después de la implementación.

El análisis del antes y después de la implementación se realizó el 14 y 16 de octubre del 2016, conjuntamente con el jefe de operaciones y el supervisor de operaciones donde se presentó el cuadro de tiempos obtenidos ante y después de la implementación hasta la fecha, como

también se analizó la eficiencia de los colaboradores ante la implementación.

Tabla N°12 – Grafico comparativo del % de eficiencia ANTES – DESPUES.



Fuente: Elaboración propia

13. Cuarta reunión de resultados obtenidos.

La cuarta reunión de presentación de los resultados obtenidos en los 15 días de implementación se realizó el 19 de octubre del 2016, donde se presentó como resultado los indicadores de la variable independiente mejorada.

Variable Independiente: Mejora de procesos

- Dimencion1: Método de trabajo.

Para hallar la Dimensión 1 (Método de trabajo) nos vamos en el indicador del % de Eficiencia de M.O, donde se realiza la toma de tiempo total por día y los tiempos de las actividades que agregan valor, estos tiempos son registrados en una hoja de control lo cual son validados por el jefe a cargo de las actividades y el supervisor para así posteriormente aplicar la siguiente formulación del indicador:

$$Eficiencia\ de\ M.O = \frac{TAV}{TTA} * 100$$

Donde:

TAV= tiempo de actividad que agregan valor.

TTA= tiempo total de actividad.

TAV: tomamos como tiempo de actividades que agregan valor a la medición de los tiempos de las actividades implementadas o actividades que han sido mejoradas en la implementación.

Tabla N° 7 – Actividades que agregan valor

ACTIVIDAD
llenado a tolva
llenado
pesado N°1
cosido
traslado de sacos arrumaje
paletizado x paleta

Fuente: Elaboración Propia.

TTA: tomamos al tiempo total de actividades a la suma de todos los tiempos medidos de las actividades en la operación durante 15 días de implementación.

Tabla N° 8 –Total de actividades del proceso.

ACTIVIDAD
Ingreso al sistema AS400
Coordinación
Traslado de tolva
Traslado de balanza N°1
Traslado de balanza N°2
Supervisión del Área de Calidad
Traslado de montacargas hacia producto
Recojo de Fertilizante

Traslado a tolva
llenado a tolva
llenado
pesado N°1
cosido
traslado de sacos arrumaje
paletizado x paleta

Fuente: Elaboración Propia.

Como resultado de la implementación se obtuvo que la eficiencia durante la implementación ha ido mejorando teniendo como eficiencia durante los 15 días implementados a un 47% mejorado. (Tabla N°7)

Tabla N°9 – % de Eficiencia de M.O (Implementación)

VARIABLE INDEPENDIENTE - EFICIENCIA DE MANO DE OBRA			
DIA	ACTIVIDAD AGREGAN VALOR (TAV)	TIEMPO TOTAL DE ACTIVIDAD (TTA)	EFICIENCIA
Martes, 27 de Setiembre de 2016	11.56	356.78	3%
miércoles, 28 de Setiembre de 2016	9.50	567.70	2%
jueves, 29 de Setiembre de 2016	14.00	546.78	3%
viernes, 30 de Setiembre de 2016	9.42	360.72	3%
sábado, 01 de Octubre de 2016	10.44	617.24	2%
lunes, 03 de Octubre de 2016	13.42	382.08	4%
martes, 04 de Octubre de 2016	12.44	535.97	2%
miércoles, 05 de Octubre de 2016	16.78	345.89	5%
jueves, 06 de Octubre de 2016	15.00	498.93	3%
viernes, 07 de Octubre de 2016	11.56	435.09	3%
sábado, 08 de Octubre de 2016	10.44	418.65	2%
lunes, 10 de Octubre de 2016	12.41	399.07	3%
martes, 11 de Octubre de 2016	11.43	234.89	5%
miércoles, 12 de Octubre de 2016	10.43	254.82	4%
jueves, 13 de Octubre de 2016	12.43	324.76	4%

Fuente: Elaboración Propia.

- Dimensión 2: Tiempo de trabajo

Para hallar la Dimensión 2 (Tiempo de trabajo) nos vamos en el indicador del tiempo estándar, donde se realiza la medición de tiempo de todas las actividades pasando a ser controlado en una hoja de registro lo cual es avalado por el jefe de operación y supervisor para posteriormente aplicar la siguiente formulación:

$$\text{Tiempo estandar} = TN + H$$

Donde:

TN= tiempo normal.

H= holgura

TN: Para hallar el Tiempo Normal, primero procedemos hallar el TOM (tiempo observado medio) donde sumamos los tiempos de cada actividad y lo dividimos entre la cantidad de días observados, posteriormente hallamos mediante la tabla de WESTINGHOUSE; como resultado del TN tenemos a la multiplicación del TOM y la SUMA WTN.

Holgura:

Como se puede observar en el siguiente cuadro se obtuvo como resultado la mejora en el tiempo Estándar donde se eliminó las actividades que no agregan valor y se redujo el tiempo en cada actividad en la operación.

Tabla N°10– Tiempo estándar (Implementación)


ACTIVIDAD	DIAS															SUMA DE TIEMPO	TOM	WESTINGHOUSE				SUMA DE WTN	T.NORMAL	HOLGURA TOTAL	HOLGURA %	T.ESTANDAR
	27-Set	28-Set	29-Set	30-Set	01-Oct	02-Oct	03-Oct	04-Oct	05-Oct	06-Oct	07-Oct	08-Oct	09-Oct	10-Oct	11-Oct			HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA					
Ingreso al sistema AS400	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	12.73	0.85	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.212	4	80%	3.412
Coordinacion	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	150.00	10.00	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	2.500			5.700
Traslado de tolva	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	10.41	0.69	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.174			3.374
Traslado de balanza N°1	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	6.09	0.41	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.102			3.302
Traslado de balanza N°2	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	6.09	0.41	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.102			3.302
Supervision del Area de Calidad	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	150.00	10.00	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	2.600		3.2	5.800
Traslado de montacargas hacia producto	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	4.85	0.32	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.081			3.281
Recojo de Fertilizante	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	2.25	0.15	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.038			3.238
Traslado a tolva	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	3.00	0.20	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.050			3.250
llenado a tolva	0.23	0.33	0.20	0.16	0.30	0.27	0.28	0.19	0.27	0.27	0.28	0.25	0.27	0.27	0.27	3.87	0.26	0.08	0.1	0.04	0.01	0.23	0.059	10%		0.239
llenado	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	4.50	0.30	0.08	0.1	0.04	0.01	0.23	0.069			0.249
pesado N°1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.60	0.04	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	0.010			0.190
cosido	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.75	0.05	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	0.013	18%		0.193
traslado de sacos arrumaje	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	1.05	0.07	0.08	0.1	0.04	0.01	0.23	0.016			0.196
paletizado x paleta	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	91.20	6.08	0.03	0.1	0.02	0.01	0.16	0.973			1.153
																										36.878

Fuente: Elaboración Propia.

14. Creación de registro de control FIND-019-2016 IMPLEMENTACIÓN.

Ante los resultados obtenidos durante la implementación se procede a crear el registro de control y seguimiento de la operación lo cual se basó en el control de producción, control de seguimiento del proceso según el nuevo flujo de proceso, control de calidad y el control del área de SSO, este registro ha sido aprobado por cada una de las involucradas lo cual posteriormente ha sido publicada en el sistema Ransa Comercial S.A. para ser utilizada debidamente por el personal o jefes a cargos de cada proceso manteniendo como nuevo registro de proceso FIND 019 – 2016.

Figura N° 19 – Control del proceso de ensacado de Fertilizantes.

 CONTROL DEL PROCESO ENSACADO DE FERTILIZANTES		Empresa Contratista: _____ Cuadrilla: _____ N° de Trabajadores: _____ Código Balanza: _____		Alm. Responsable: _____ Fecha de Ensacado: _____ Hora de Inicio: _____ Hora de Terminó: _____																																																																																																															
I. INFORMACIÓN GENERAL																																																																																																																			
Cliente: _____	V/P: _____																																																																																																																		
Producto: _____	N° O/S: _____																																																																																																																		
Presentación de la Materia Prima:																																																																																																																			
Sacos 25 Kg. <input type="checkbox"/> Sacos 50 Kg. <input type="checkbox"/> Big Bag <input type="checkbox"/> Ruma /Granel <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>																																																																																																																			
II. RESUMEN DE PRODUCCIÓN																																																																																																																			
Fecha Inicio _____	Fecha Término _____																																																																																																																		
Peso establecido / Unidad (Kg): _____	Neto (Kg): _____																																																																																																																		
Total sacos producidos: _____	Barredura: _____																																																																																																																		
Total sacos rotos: _____	Saldo: _____																																																																																																																		
III. CRITERIO DE ACEPTACIÓN DE LOTE																																																																																																																			
ESPECIFICACIONES CONTROL DE PESO: Incertidumbre de la Balanza : ± 0,5 Kg		L. MIN: _____ L. MAX: _____																																																																																																																	
<i>Obs.: Si en el muestreo realizado, alguno de estos pesos, están fuera de los límites de especificación. Se debe tomar 8 envases adicionales, de persistir diferencias, se volverá a re-pesar todos lo producido en esa hora.</i>																																																																																																																			
MUESTREO PESOS DURANTE PROCESO <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° / Hora</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						N° / Hora										1										2										3										4										5										6										7										8										9										10									
N° / Hora																																																																																																																			
1																																																																																																																			
2																																																																																																																			
3																																																																																																																			
4																																																																																																																			
5																																																																																																																			
6																																																																																																																			
7																																																																																																																			
8																																																																																																																			
9																																																																																																																			
10																																																																																																																			
Sacos Producidos: _____		Sacos Rotos: _____																																																																																																																	
Barredura: _____		Saldo: _____																																																																																																																	
Inspección de Equipos / Utensilios*																																																																																																																			
Equipos /utensilios	Hora	C / NC	Hora	C / NC	¿La cuadrilla cuenta con sus equipos de protección personal (EPP) ? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO																																																																																																														
TOLVA																																																																																																																			
BALANZA																																																																																																																			
MALLA																																																																																																																			
COSEDORAS																																																																																																																			
* La inspección de equipos/ utensilios se realiza al inicio y termino de las operaciones																																																																																																																			
OBSERVACIONES: _____ _____ _____																																																																																																																			
_____ Firma del Almacenero Responsable																																																																																																																			

Fuente: Elaboración Propia.

15. Creación de nuevo procedimiento - implementación.

Finalmente se procede a realizar la creación del nuevo procedimiento documentado, lo cual en la creación de este documento han intervenido todas las áreas involucradas en el proceso, como también 4 clientes nuevos, ya que según contrato estos clientes deben supervisar cada procedimiento seguido por la operación, la documentación contiene los procedimientos paso a paso que se debe seguir en la operación, las políticas de la empresa, el procedimiento del correcto llenado de los registros y los seguimientos y control de cada área. Al finalizar la creación del documento cada área procede a dar su conformidad del documento para posteriormente ser publicada como documento de implementación en el sistema Ransa Industrial. (Ver Anexo).

16. Aprobación de procedimiento- registro en sistema Ransa Comercial S.A.

Al finalizar la cuarto reunión de la entrega de resultados obtenidos conjuntamente con el nuevo procedimiento, el jefe de operaciones conjuntamente con el supervisor pasaron a la entrega oficial del procedimiento al Gerente de Ransa Industrial para su aprobación final y posteriormente ser registrado en el sistema Ransa Comercial S.A. Figura N° 20.

Documentos Vigentes

Gestión Documental

Código	Título	Tipo de Documento	Negocio	Departamento	Área	Certificación	Fecha de Aprobación	Versión
PMIN-0004	Servicio de Almacenamiento	Procedimiento	Minería y Energía	Operaciones MEG&P	Operaciones Almacén Minería y Energía	ISO 9001	02/11/2016	8.0
PMIN-0032	Matriz IPERC Almacenes MEGP - Local Vencedor	Procedimiento	Minería y Energía	Operaciones MEG&P	Operaciones Almacén Gas y Petróleo; Operaciones Almacenes Minería y Energía	OHSAS 18001	02/12/2016	3.0
PMIN-0033	Matriz IPERC Áreas Comunes - Local Vencedor	Procedimiento	Minería y Energía	Operaciones MEG&P	Operaciones Almacén Gas y Petróleo; Operaciones Almacenes Minería y Energía	OHSAS 18001	21/09/2016	1.0
PMIN-0034	Matriz IPERC SSOMA Almacén Vencedor	Procedimiento	Minería y Energía	Operaciones MEG&P	Operaciones Almacén Gas y Petróleo; Operaciones Almacenes Minería y Energía	OHSAS 18001	29/09/2016	1.0
PIND-056	Procedimiento de Ensacado Almacén Barrón	Procedimiento	Industrias	Operaciones IND	Operaciones Almacén Industrias, Operaciones Graníles y Gloria.	—	15/11/2016	1.0

▪ ANALISIS DE MEJORA

Como resultado de la implementación se obtuvo los resultados favorables, ya que se ha denotado claramente la mejora en cada una de las 4 dimensiones de las variables de la presente investigación. Como resultado se ha obtenido una mejora en la variable independiente, puesto que en las dos dimensiones siguientes se han visto claramente la mejora como resultado de la implementación:

Dimensión: Método de trabajo.

Al analizar el indicador de eficiencia del antes y después de la implementación se ha obtenido antes de la mejora una eficiencia del 36% y después de la implementación se obtuvo una mejora del 47% de la eficiencia obtenida al aplicar el nuevo método de trabajo logrando así una mejora del 10% de eficiencia. Ver tabla N° 9.

Tabla N°11 – % de Eficiencia de M.O (ANTES)

VARIABLE INDEPENDIENTE - EFICIENCIA DE MANO DE OBRA			
DIA	ACTIVIDAD AGREGAN VALOR (TAV)	TIEMPO TOTAL DE ACTIVIDAD (TTA)	EFICIENCIA ANTES
martes, 06 de Setiembre de 2016	12.43	539.49	2%
miércoles, 07 de Setiembre de 2016	8.76	495.76	2%
jueves, 08 de Setiembre de 2016	12.44	661.54	2%
viernes, 09 de Setiembre de 2016	9.42	360.72	3%
sábado, 10 de Setiembre de 2016	10.44	617.24	2%
lunes, 12 de Setiembre de 2016	13.42	382.08	4%
martes, 13 de Setiembre de 2016	12.44	535.97	2%
miércoles, 14 de Setiembre de 2016	8.35	707.83	1%
jueves, 15 de Setiembre de 2016	12.37	498.93	2%
viernes, 16 de Setiembre de 2016	13.43	568.67	2%
sábado, 17 de Setiembre de 2016	10.44	418.65	2%
lunes, 19 de Setiembre de 2016	12.41	399.07	3%
martes, 20 de Setiembre de 2016	11.43	555.40	2%
miércoles, 21 de Setiembre de 2016	10.43	254.82	4%

jueves, 22 de Setiembre de 2016	12.43	532.53	2%
			36%

En la tabla N° 9 de % de eficiencia de M.O se presenta el tiempo total de las actividades antes de la implementación, donde se toma como tiempo total al tiempo total de las actividades incluidas las actividades que agregan valor y las que no agregan valor.

Fuente: Elaboración propia

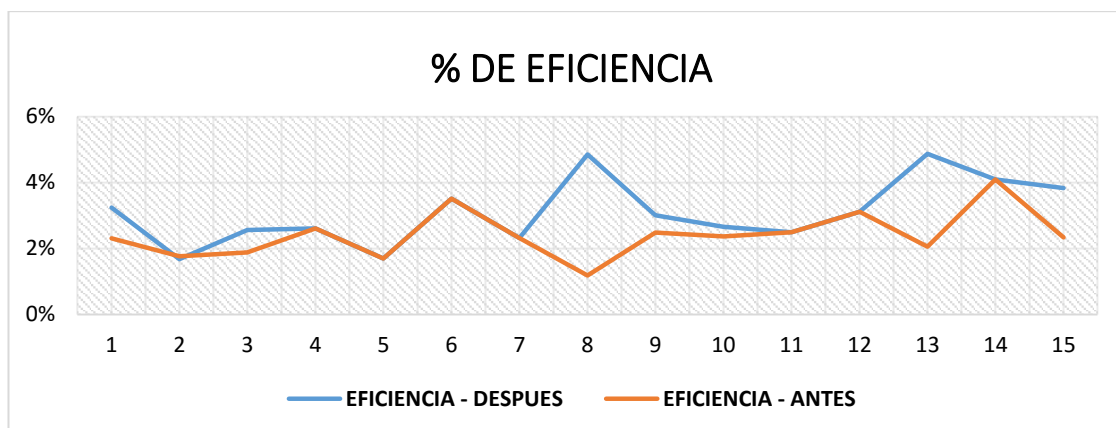
Tabla N°7 – % de Eficiencia de M.O (IMPLEMENTACIÓN)

VARIABLE INDEPENDIENTE - EFICIENCIA DE MANO DE OBRA			
DIA	ACTIVIDADES AGREGAN VALOR (TAV)	TIEMPO TOTAL DE ACTIVIDADES (TTA)	EFICIENCIA DESPUES
martes, 27 de Setiembre de 2016	11.56	356.78	3%
miércoles, 28 de Setiembre de 2016	9.50	567.70	2%
jueves, 29 de Setiembre de 2016	14.00	546.78	3%
viernes, 30 de Setiembre de 2016	9.42	360.72	3%
sábado, 01 de Octubre de 2016	10.44	617.24	2%
lunes, 03 de Octubre de 2016	13.42	382.08	4%
martes, 04 de Octubre de 2016	12.44	535.97	2%
miércoles, 05 de Octubre de 2016	16.78	345.89	5%
jueves, 06 de Octubre de 2016	15.00	498.93	3%
viernes, 07 de Octubre de 2016	11.56	435.09	3%
sábado, 08 de Octubre de 2016	10.44	418.65	2%
lunes, 10 de Octubre de 2016	12.41	399.07	3%
martes, 11 de Octubre de 2016	11.43	234.89	5%
miércoles, 12 de Octubre de 2016	10.43	254.82	4%
jueves, 13 de Octubre de 2016	12.43	324.76	4%
			47%

En la tabla N° 7 del % de eficiencia de M.O se presenta el tiempo total de las actividades aplicadas la implementación, donde se eliminó aquellas actividades que no agregan valor, logrando una eficiencia del 47%.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N°12 – Grafico comparativo del % de eficiencia ANTES – DESPUES.



En la tabla N°12. Se muestra gráficamente la comparación del antes y después de la eficiencia, como se denota en el grafico ante la implementación de un nuevo método de trabajo la eficiencia en la M.O ha mejorado levemente a un 10% de mejora.

Fuente: Elaboración Propia.

Ante estos resultados se puede determinar que la eficiencia de la M.O se ha visto afectada anteriormente por el método de trabajo por la continua repetición de las actividades que no agregaban valor a la operación; como también por la falta de mantenimiento a las maquinarias, ello generaba agotamiento y malestar a los colaboradores lo que generaba el agotamiento y por ende la menor eficiencia en el proceso de ensacado.

Al implementar se denota una mejora, esto se logra al eliminar las actividades que no agregan valor a la operación, como resultado se obtuvo una mayor eficiencia con menor M.O, ya que al eliminar las actividades que no agregan valor generaban menor agotamiento a los colaboradores y al minorizar el personal género menor distracción y mayor eficiencia en la operación.

Dimensión: Tiempo de trabajo.

Analizando el indicador del tiempo estándar se determina que el tiempo estándar antes de la implementación es de 39.110, este tiempo estándar se obtuvo en la medición del tiempo de la operación, lo cual se denoto claramente

el malestar de los colaboradores, la falta de recursos, la falta de capacitación lo que genero mayor tiempo al realizar las actividades de la operación.

Al analizar el flujo de proceso se pudo determinar aquellas actividades que afectan en la producción, como también se pudo observar la falta de mantenimiento en las maquinarias, al implementar se procede a eliminar actividades, controlar el mantenimiento de las maquinarias y capacitar a los colaboradores, al realizar esta implementación con un nuevo flujo de proceso se denoto la mejora en el tiempo estándar logrando así un tiempo de 38.963 esto se logró ante la implementación. Tabla N°13– Tiempo estándar (ANTES)

Tabla N°13– Tiempo estándar (ANTES)

ACTIVIDAD	DIAS															SUMA DE TIEMPO	TOM	WESTINGHOUSE				SUMA DE WTN	T.NORMAL	HOLGURA TOTAL	HOLGURA %	T.ESTANDAR
	06-Set	07-Set	08-Set	09-Set	10-Set	12-Set	13-Set	14-Set	15-Set	16-Set	17-Set	19-Set	20-Set	21-Set	22-Set			HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA					
Ingreso al sistema AS400	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	12.73	0.85	0.06	0.08	0.02	0.03	0.19	0.161	4	80%	3.361
Coordinacion	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	150.00	10.00	0.08	0.05	0.02	0.03	0.18	1.800			5.000
Traslado de tolva	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	10.41	0.69	0.08	0.08	0.02	0.03	0.21	0.146			3.346
Traslado de balanza N°1	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	6.09	0.41	0.08	0.08	0.02	0.03	0.21	0.085			3.285
Traslado de balanza N°2	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	6.09	0.41	0.08	0.08	0.02	0.03	0.21	0.085			3.285
Supervision del Area de Calidad	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	150.00	10.00	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	2.600		3.2	5.800
Traslado de montacargas hacia producto	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	4.85	0.32	0.08	0.08	0.02	0.03	0.21	0.068			3.268
Recojo de Fertilizante	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	2.25	0.15	0.08	0.08	0.02	0.03	0.21	0.032			3.232
Traslado a tolva	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	3.00	0.20	0.08	0.08	0.02	0.03	0.21	0.042			3.242
llenado a tolva	0.27	0.33	0.33	0.26	0.30	0.27	0.28	0.19	0.27	0.27	0.28	0.25	0.27	0.27	0.27	4.14	0.28	0.05	0.02	0.02	0.01	0.1	0.028	20%	0.8	0.828
llenado y pesado N° 1	0.07	0.33	0.33	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	1.58	0.11	0.03	0.02	0	0.01	0.06	0.006			0.806
pesado N°2	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.08	0.09	0.09	0.03	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	1.24	0.08	0.03	0.02	0.04	0.04	0.13	0.011			0.811
cosido	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	1.18	0.08	0	0	0.06	0.04	0.1	0.008	0.8	0.8	0.808
traslado de sacos arrumaje	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	1.97	0.13	0	0.02	0.06	0.01	0.09	0.012			0.812
paletizado x paleta	12.00	8.00	8.00	9.00	10.00	13.00	12.00	8.00	12.00	13.00	10.00	12.00	11.00	10.00	12.00	160.00	10.67	-0.05	0.02	0.06	0.01	0.04	0.427			1.227
																										39.110

En la tabla N°9. Se denota los tiempos de cada actividad antes de la implementación, como se visualiza las actividades repetitivas y el tiempo excesivo de cada actividad, teniendo como resultado un tiempo de estándar total de 39.110.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°10– Tiempo estándar (Implementación)

ACTIVIDAD	DIAS															SUMA DE TIEMPO	TOM	WESTINGHOUSE				SUMA DE WTN	T.NORMAL	HOLGURA TOTAL	HOLGURA %	T.ESTANDAR
	27-Set	28-Set	29-Set	30-Set	01-Oct	02-Oct	03-Oct	04-Oct	05-Oct	06-Oct	07-Oct	08-Oct	09-Oct	10-Oct	11-Oct			HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA					
Ingreso al sistema AS400	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	12.73	0.85	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.212	4	80%	3.412
Coordinacion	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	150.00	10.00	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	2.500			5.700
Traslado de tolva	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	10.41	0.69	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.174			3.374
Traslado de balanza N°1	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	6.09	0.41	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.102			3.302
Traslado de balanza N°2	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	6.09	0.41	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.102			3.302
Supervision del Area de Calidad	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	150.00	10.00	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	2.600		3.2	5.800
Traslado de montacargas hacia producto	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	4.85	0.32	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.081			3.281
Recojo de Fertilizante	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	2.25	0.15	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.038			3.238
Traslado a tolva	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	3.00	0.20	0.08	0.1	0.04	0.03	0.25	0.050			3.250
llenado a tolva	0.23	0.33	0.20	0.16	0.30	0.27	0.28	0.19	0.27	0.27	0.28	0.25	0.27	0.27	0.27	3.87	0.26	0.08	0.1	0.04	0.01	0.23	0.059	10%		0.239
llenado	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	4.50	0.30	0.08	0.1	0.04	0.01	0.23	0.069			0.249
pesado N°1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.60	0.04	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	0.010			0.190
cosido	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.75	0.05	0.08	0.1	0.04	0.04	0.26	0.013	18%		0.193
traslado de sacos arrumaje	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	1.05	0.07	0.08	0.1	0.04	0.01	0.23	0.016			0.196
paletizado x paleta	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	91.20	6.08	0.03	0.1	0.02	0.01	0.16	0.973			1.153
																										36.878

En la tabla N° 10. Se denota los tiempos de cada actividad en la implementación, como se visualiza en comparación con el cuadro anterior algunas actividades han sido eliminadas y el tiempo de cada actividad es menor a lo anterior con 12 colaboradores, logrando así un tiempo estándar de 36.878.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°14 – Grafico comparativo del Tiempo estándar ANTES – DESPUES.



En la tabla N°14. Se muestra gráficamente como ha ido mejorando el tiempo estándar desde la aplicación de la implementación a comparación del tiempo estándar antes de la implementación.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar el resultado de la variable independiente, continuamente se obtuvo los resultados de la variable dependiente lo cual se analizó que depende de la mejora del método de trabajo para mejorar la producción, minorizar los despilfarros productos del mal manejo del proceso, la reducción de los faltantes y por ende la reducción de pérdidas económicas para la empresa.

Dimensión: Despilfarro.

Analizamos el indicador de despilfarro antes de la implementación se obtuvo % de costo de despilfarro de 102%, lo cual es un exceso de pérdida para la empresa, este despilfarro se daba ya que se generaba continuas mermas desconocidas en la operación y el servicio de trasiego que es el servicio del reproceso de ensacado por la mala operación antes ejecutadas. Ver Tabla N° 2 – % de Costo de Despilfarro (antes).

Tabla N° 2 – % de Costo de Despilfarro (antes)

DIAS	MERMA	Trasiego	Costo Total	Despilfarro
06/09/2016	S/.360.00	S/. 311.87	S/. 9,032.63	7.44
07/09/2016	S/.300.00	S/.561.36	S/.16,258.74	5.30
08/09/2016	S/. 200.00	S/. 436.61	S/.12,645.69	5.03
09/09/2016	S/. 240.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	5.67
10/09/2016	S/.700.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	9.91
12/09/2016	S/.120.00	S/.374.24	S/.10,839.16	4.56
13/09/2016	S/.300.00	S/. 374.24	S/.10,839.16	6.22
14/09/2016	S/.800.00	S/. 498.98	S/.14,452.21	8.99
15/09/2016	S/.400.00	S/.249.49	S/.7,226.11	8.99
16/09/2016	S/.360.00	S/. 498.98	S/.14,452.21	5.94
17/09/2016	S/. 360.00	S/. 561.36	S/.16,258.74	5.67
19/09/2016	S/.400.00	S/.498.98	S/.14,452.21	6.22
20/09/2016	S/.300.00	S/.498.98	S/.14,452.21	5.53
21/09/2016	S/.120.00	S/.374.24	S/.10,839.16	4.56
22/09/2016	S/.600.00	S/.249.49	S/.7,226.11	11.76
TOTAL	S/. 5,560.00	S/.6,237.30	S/.80,652.65	102

Fuente: elaboración propia.

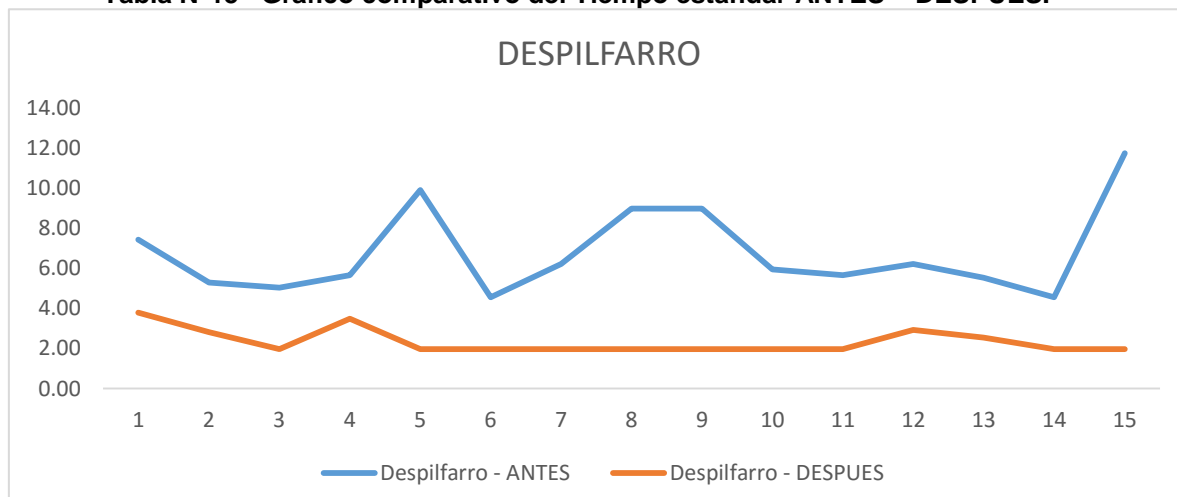
En el siguiente cuadro vemos la mejora ante la implementación aplicada lo cual se ha logrado menorizar el % de costo de despilfarro aun 35%, ya que esto se ha logrado por la aplicación de la implementación esto quiere decir que se ha reducido en gran cantidad las merma desconocidas en el proceso y menor cantidad en el servicio de trasiego, estos resultados han generado beneficios económicos a la empresa Ransa Comercial S.A. como también al cliente ya que el cliente a raíz de la implementación genera menos perdidas económicas en el servicio de trasiego.

Tabla N° 15 – % de Costo de Despilfarro (IMPLEMENTACIÓN)

DIAS	MERMA	Trasiego	Costo Total	Despilfarro
27/09/2016	S/. 120.00	S/. 129.37	S/. 6,564.49	3.80
28/09/2016	S/. 100.00	S/. 232.86	S/. 11,816.07	2.82
29/09/2016		S/. 181.11	S/. 9,190.28	1.97
30/09/2016	S/. 120.00	S/. 155.24	S/. 7,877.38	3.49
01/10/2016		S/. 155.24	S/. 7,877.38	1.97
03/10/2016		S/. 155.24	S/. 7,877.38	1.97
04/10/2016		S/. 155.24	S/. 7,877.38	1.97
05/10/2016		S/. 206.98	S/. 10,503.18	1.97
06/10/2016		S/. 103.49	S/. 5,251.59	1.97
07/10/2016		S/. 206.98	S/. 10,503.18	1.97
08/10/2016		S/. 232.86	S/. 11,816.07	1.97
10/10/2016	S/. 100.00	S/. 206.98	S/. 10,503.18	2.92
11/10/2016	S/. 60.00	S/. 206.98	S/. 10,503.18	2.54
12/10/2016		S/. 155.24	S/. 7,877.38	1.97
13/10/2016		S/. 103.49	S/. 5,251.59	1.97
TOTAL	S/. 500.00	S/. 2,587.30	S/. 131,289.70	35.28

Fuente: elaboración propia.

Tabla N°15– Grafico comparativo del Tiempo estándar ANTES – DESPUES.



En el grafico mostrado se grafica como ha ido mejorando el % costo de despilfarro, ya que en un antes denotamos un despilfarro de 102% y un después de 35% ello quiere denotar según lo graficado que las pérdidas económicas han ido bajando a raíz de la implementación.

Fuente: elaboración propia.

Dimensión: Faltantes.

En el análisis del indicador de faltantes de la producción se obtuvo como resultado de un antes de la aplicación un faltante de producción de 31.45 y un después de 1.56, es decir que el faltante de la producción se daba a la mala operación de la M.O. estos faltantes a memorizada a un 87% lo cual ha generado que la empresa pague menos al cliente en productos mermados. Ver gráfico.

Tabla N° 3 – Faltantes de la producción (antes)

FALTANTE - ANTES			
FECHA	PROD.PRONOSTICADO	PROD.REAL	FALTANTE-ANTES
06/09/2016	1200	1186	1.17
07/09/2016	1000	967	3.30
08/09/2016	1500	1489	0.73
09/09/2016	900	897	0.33
10/09/2016	1800	1540	14.44
12/09/2016	800	800	0.00
13/09/2016	1200	1180	1.67
14/09/2016	2000	1987	0.65
15/09/2016	1200	1185	1.25
16/09/2016	1200	1198	0.17
17/09/2016	1000	998	0.20
19/09/2016	900	865	3.89
20/09/2016	1300	1285	1.15
21/09/2016	600	600	0.00
22/09/2016	1200	1170	2.50
			31.45

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de producción pronosticado y la cantidad de producción real por ensaque durante 15 días antes de la implementación, como se denota el faltante continuo de la producción llegando a un faltante de 31.45, lo cual la empresa Ransa Comercial S.A. asume los costos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla N° 16 – Faltantes de la producción (IMPLEMENTACIÓN)

FALTANTE - DESPUES			
FECHA	PROD.PRONOSTICADO	PROD.REAL	FALTANTE-DESPUES
27/09/2016	1200	1199	0.08
28/09/2016	1000	1000	0.00
29/09/2016	1500	1498	0.13
30/09/2016	900	900	0.00
01/10/2016	6000	5997	0.05
03/10/2016	2000	2000	0.00
04/10/2016	1200	1200	0.00
05/10/2016	1200	1197	0.25
06/10/2016	1500	1500	0.00
07/10/2016	6000	5988	0.20
08/10/2016	600	600	0.00
10/10/2016	800	800	0.00
11/10/2016	1800	1798	0.11
12/10/2016	1500	1489	0.73
13/10/2016	1000	1000	0.00
			1.56

En el siguiente cuadro se presenta la producción mejorado ante la implementación ya que se ha generado menor merma en la producción teniendo como resultado un faltante de producción de 1.56.

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 16 – Grafico comparativo de los Faltantes ANTES – DESPUES.



En el siguiente grafico se demuestra como la cantidad de faltante ha ido mejorando ante una bajada durante la aplicación de la implementación es decir que durante los 15 días aplicados la mejora los faltantes de producción han bajado a un 87%.

Fuente: Elaboración propia

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

- ✓ El presente Proyecto de Investigación se ha estructurado dentro de la transparencia y conservando los principios éticos bajo las normas de desarrollo de un Proyecto de investigación, por lo cual esta investigación es auténtica.
- ✓ Este Proyecto de investigación tiene como una de los propósitos la responsabilidad social, ya que busca eliminar las mermas (desperdicios) mejorando los procedimientos de almacenaje y embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A, como también busca los beneficios propios de la empresa reduciendo las mermas, aumento de productividad y reduciendo de costos.

III. RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El siguiente análisis descriptivo se realizara a las variables independiente y dependiente conjuntamente con sus dimensiones e indicadores correspondientes, siguiendo así la coherencia de los objetivos planteados anteriormente en el presente proyecto de investigación.

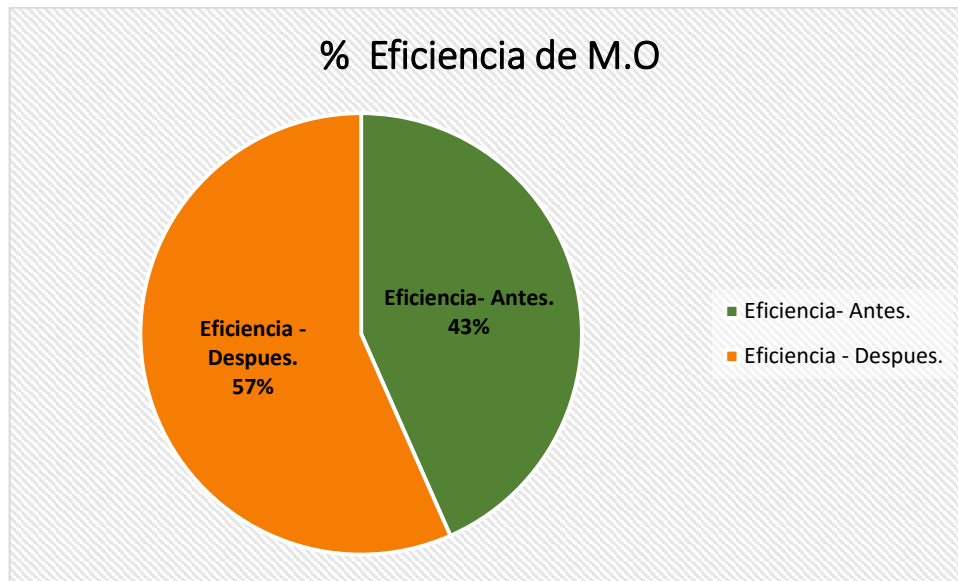
Variable independiente: Mejora de procesos.

Como variables independientes tenemos a la Mejora de procesos empleado en la implementación aplicada mediante sus dos siguientes dimensiones que son las herramientas de la mejora de procesos.

Dimensión 1: Mejora de procesos (eficiencia de M.O)

En la siguiente figura se detalla el antes y después de la eficiencia de la M.O teniendo como resultado una mejora visible ante aplicación de un nuevo método de trabajo empleado en la implementación.

Figura N° 20 – Resultado (Mejora de proceso)

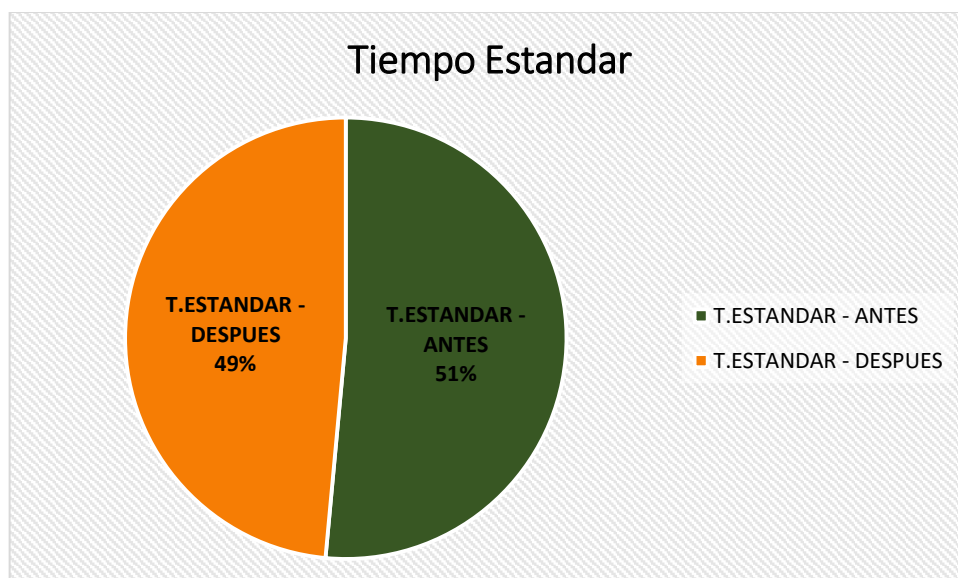


Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Tiempo de trabajo (Tiempo Estándar)

Analizamos el tiempo de trabajo mediante el indicador el tiempo estándar, se puede analizar que en el tiempo estándar durante la implementación se ha visto mejoras, es decir que el tiempo de trabajo es menor con respecto al tiempo de trabajo antes.

Figura N° 21 – Resultado (Tiempo de trabajo)



Fuente: Elaboración propia

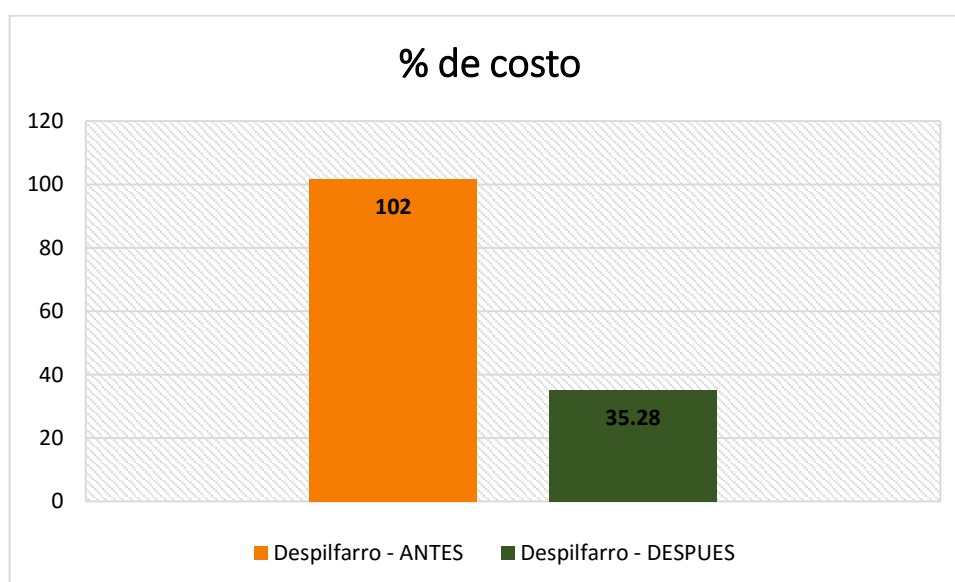
Variable Dependiente: Mermas.

Analizando la variable Dependiente – Mermas, mediante sus dos siguientes dimensiones se puede visualizar como resultado de la implementación un menor despilfarro y faltantes en el proceso, es decir se logra el objetivo general y específicos aplicando la mejora de procesos.

Dimensión 1: Despilfarro (% de costo)

En la siguiente figura denotamos el resultado del despilfarro antes y después de la implementación con ello se puede deducir que con la aplicación de la mejora de proceso y sus respectivas herramientas se ha mejorado el Despilfarro de un 102% a un 35.28%.

Figura N° 22 – Resultado (Despilfarro)

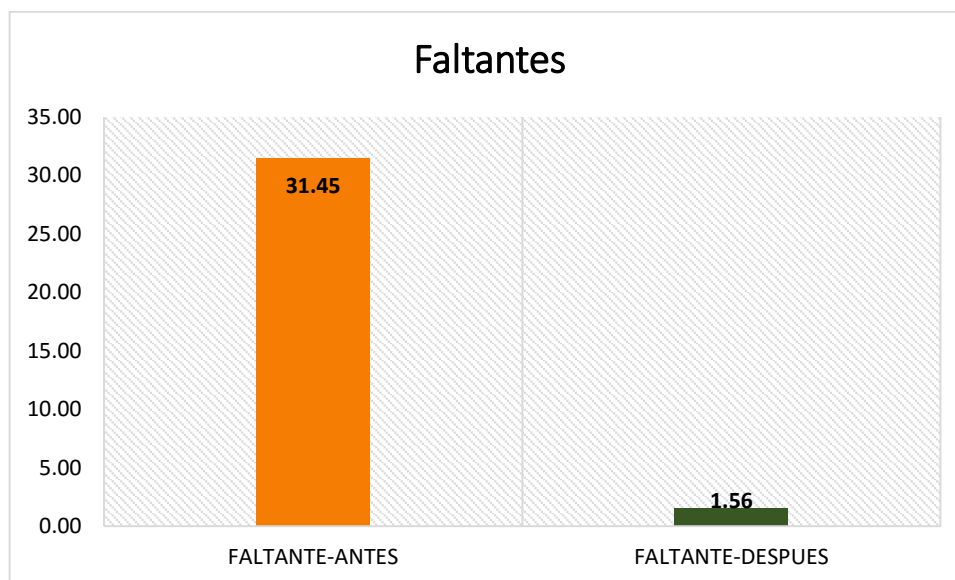


Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Faltantes (Faltantes de la producción)

En el análisis de los faltantes en la producción se puede visualizar en el siguiente grafico la mejora en la reducción de faltantes en la producción un faltante de 1.56 % con respecto al antes de un 31.45%.

Figura N° 23 – Resultado (Faltantes de la producción)



Fuente: Elaboración propia

PRUEBA DE NORMALIDAD

El Test de Shapiro–Wilk se utiliza para comprobar la normalidad de un conjunto de datos, lo cual es uno de los test más tenaces para el contraste de normalidad para muestras pequeñas ($n < 50$), es decir en la presente investigación e utilizara el Test de Shapiro- Wilk, ya que la muestra es de 15 días.

Regla de decisión:

Tabla N° 17 - Regla de decisión.

pvalor \leq 0.05	COMPORTAMIENTO NO PARAMÉTRICO
pvalor $>$ 0.05	COMPORTAMIENTO PARAMÉTRICO

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 18: Prueba de Normalidad de la Variable Dependiente – Dimensión n°1
(Despilfarro)**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DESPILFARRO-ANTES	,338	15	,000	,703	15	,000
DESPILFARRO-DESPUES	,397	15	,000	,678	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

De la tabla N°18. Se interpreta que la prueba de la normalidad de la Variable Dependiente – D1 (Despilfarro), que al ser el grado de significancia antes y después de ,000 se determina el nivel de confiabilidad no paramétrica, según lo explicado en la tabla N°17, Al ser los datos no paramétricos, se usara la prueba Z o prueba Wilcoxon, para determinar la prueba de hipótesis.

El nivel de significancia (Despilfarro antes) = 0,000 > α = 0,05

El nivel de significancia (Despilfarro después) = 0,000 < α = 0,05

**Tabla N°19 - Prueba de Normalidad de la Variable Dependiente – Dimensión n°2
(Faltantes)**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FALTANTES-ANTES	,281	15	,002	,567	15	,000
FALTANTES-DESPUES	,295	15	,001	,605	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

De la tabla N°19. Se interpreta que la prueba de la normalidad de la Variable Dependiente – D2 (Faltantes), que al ser el grado de significancia antes y después de ,000 se determina el nivel de confiabilidad no paramétrica, según lo explicado en el cuadro N°17 Al ser los datos no paramétricos, se usara la prueba Z o prueba Wilcoxon, para determinar la prueba de hipótesis.

El nivel de significancia (Despilfarro antes) = 0,000 > α = 0,05

El nivel de significancia (Despilfarro después) = 0,000 < α = 0,05

ANALISIS DE HIPOTESIS

Para el análisis de Hipótesis se toma en cuenta la siguiente regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ca} \leq \mu_{Cd}$$

$$H_a: \mu_{Ca} > \mu_{Cd}$$

• HIPÓTESIS GENERAL

Ha: La Aplicación de la mejora de procesos reduce las mermas en el proceso de embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Para contrastar la hipótesis general, es necesario saber que el Despilfarro antes y después tienen un comportamiento no paramétrico ya que es 0.000.

H0: La Aplicación de la mejora de procesos no reduce las mermas en el proceso de embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Ha: La Aplicación de la mejora de procesos reduce las mermas en el

Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Pa DEPENDIENTE r 1 ANTES	379,400 0	15	121,04120	31,25270
DEPENDIENTE DESPUES	235,200 0	15	62,22333	16,06599

proceso de embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Se demuestra que la media de la merma total antes es de 379,400 y la media de la merma total después es de 235,2000, es decir que la media antes es mayor que la media después, por lo que se deduce que no se cumple la $H_0: \mu_{Ca} \leq \mu_{Cd}$, en tal razón se rechazara la hipótesis nula de que La Aplicación de la mejora de procesos no reduce las mermas en el proceso de embolsado de Fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

• **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 1**

H0: La aplicación de la mejora de procesos no reduce los faltantes en el proceso de embolsa de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

H1: La aplicación de la mejora de procesos reduce los faltantes en el proceso de embolsa de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	FALTANTES-ANTES	209,6667	15	361,56558	93,35583
	FALTANTES-DESPUES	10,3333	15	19,14481	4,94317

Se demuestra que la media del Faltante total antes es de 209,6667 y la media del Faltante total después es de 10,3333, es decir que la media antes es mayor que la media después, por lo que se deduce que no se cumple la $H_0: \mu_{Ca} \leq \mu_{Cd}$, en tal razón se rechazara la hipótesis nula de que La aplicación de la mejora de procesos no reduce los faltantes en el proceso de embolsa de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

• HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 2

H0: La aplicación de la mejora de procesos reduce los despilfarros en el proceso de embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

H2: La aplicación de la mejora de procesos reduce los despilfarros en el proceso de embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	DESPILFARR O-ANTES	377,3333	15	121,32993	31,32725
	DESPILFARR O-DESPUES	235,1333	15	62,26655	16,07716

Se demuestra que la media de la merma total antes es de 377,3333 y la media de la merma total después es de 235,1333, es decir que la media antes es mayor que la media después, por lo que se deduce que no se cumple la $H_0: \mu_{Ca} \leq \mu_{Cd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que La aplicación de la mejora de procesos reduce los despilfarros en el proceso de embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial S.A. Callao– 2016

Resultado Económico / financiero

Al implementar la mejora en el proceso de ensacado en la empresa Ransa Comercial S.A. se denota un beneficio económico al reducir la mano de obra como también se denota la diferencia en la contratación de un proveedor.

Cuadrilla actual n°1:

COSTO							
COSTOS ACTUALES				COSTOS IMPLEMENTACION			
SERVICIO	N° PERSONAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	SERVICIO	N° PERS	COSTO	COSTO TOTAL
Mano de Obra TRASL	24	0.7	16.8	Mano de Obra	18	0.7	12.6
PALETIZADO	24	3.8	91.2	PALETIZADO	18	3.8	68.4
FORRADO DEPALE	24	3.2	76.8	FORRADO DEPALE	18	3.2	57.6
EST/DES PTX C20	24	4.8	115.2	EST/DES PTX C20	18	4.8	86.4
			300				225

Fuente: elaboración propia.

En el contrato se determina que la cuadrilla trabajara por 12 horas, pero solo en el proceso de ensacado, los colaboradores no realizaran el proceso de enmantado ni de limpieza, solo se enviara la cantidad de colaboradores según la cantidad de fertilizante a ensacar.

Cuadrilla a contratar N°2:

COSTO							
COSTOS ACTUALES				COSTOS IMPLEMENTACION			
SERVICIO	N° PERSONA	COSTO UNIT	COSTO TOTAL	SERVICIO	N° PERSONAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mano de Obra TRASL	20	0.5	10	Mano de Obra	16	0.5	8
PALETIZADO	20	2.4	48	PALETIZADO	16	2.4	38.4
FORRADO DEPALE	20	3.2	64	FORRADO DEPALE	16	3.2	51.2
			122				97.6

Fuente elaboración propia.

En el contrato se determina que la cuadrilla trabajara por 8 horas, para las actividades de enmantado o ensacado, se procederá al envío de un Mínimo de 12 colaboradores.

IV. DISCUSIÓN

En la presente tesis se investigó como aplicación de la mejora de procesos reduce las mermas en el proceso de ensacado en la empresa Ransa Comercial S.A. La empresa se dedica a brindar distintos servicios logísticos en los distintos negocios de la industria de distintos países por la falta de satisfacción del cliente y continuas pérdidas registradas en el proceso de ensacado se realizó un análisis a cada una de las actividades del proceso de ensacado para determinar la causa raíz del problema generado continuamente, si bien es cierto toda actividad de la empresa es continuamente registrado en el sistema AS400 las perdidas eran continuas lo cual causaba insatisfacción al cliente y perdidas económicas en la empresa, una vez realizado el levantamiento de proceso mediante los flujos y toma de tiempos de actividad se pudo determinar que el problema se encontraba en el método de trabajo, ya que los colaboradores no se encontraban debidamente capacitados no seguían continuamente el método de trabajo establecido y se denoto un exceso de personal en el proceso lo cual generaba mermas continuas en el proceso. Dando como efecto el incumplimiento de su servicio y pérdidas continuas.

Una vez analizado la raíz del problema en el proceso se procedió al comienzo de la implementación para ello como primer paso se convocó a una reunión al jefe de proceso y supervisor del proceso para informar el estado actual de la empresa, lo cual se presentó las evidencias necesarias del problema registrado en la operación una vez aprobado el permiso para la realización de la implementación se pasó a realizar el diagrama Gantt con la programación de la implementación. Este diagrama me ha servido para mantener un orden de implementación de acuerdo al cronograma si bien es cierto a mucho de los colaboradores no estaban de acuerdo con el plan de implementación por las

continuas capacitaciones, sin embargo se fueron adaptando e involucrando a la implementación formando así un grupo de trabajo con un solo objetivo.

Continuamente se informaba a los colaboradores los resultados alcanzados de la implementación lo cual estos resultados los iba motivando continuamente logrando así la aceptación del método de trabajo para posteriormente ser estandarizado en los distintos almacenes de la empresa, como resultado final se obtuvo una mayor eficiencia en los trabajadores logrando de un 36% a un 47% de eficiencia registrada como también se logró reducir las mermas a un 85% satisfactoriamente.

V. CONCLUSIÓN

En conclusión con los datos obtenidos de la prueba de hipótesis para correlaciones no paramétricas se aplicó Rho de Spearman, dando como significancia menor de 0.05. La hipótesis nula H_0 se rechaza dando como resultado:

- La aplicación de la mejora de proceso reduce las mermas en el proceso de ensacado en la empresa Ransa Comercial S.A.
- La aplicación de la mejora de proceso reduce los faltantes en el proceso de ensacado en la empresa Ransa Comercial S.A.
- La aplicación de la mejora de proceso reduce los despilfarros en el proceso de ensacado en la empresa Ransa Comercial S.A.

En el estudio de la tesis de investigación de un antes y después de la implementación también se demuestra que la implementación mejora satisfactoriamente.

Cumpliendo con el objetivo general y específicos de la presente tesis de investigación se puede demostrar que la mejora de procesos aplicando un método de trabajo estandarizado genera beneficios económicos a la empresa.

Se concluye que con la aplicación de la implementación se obtuvo beneficios económicos para la empresa y el cliente logrando así la satisfacción de la cartera de clientes de la empresa Ransa Comercial S.A.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda realizar un seguimiento continuo a los procesos realizados en la empresa, ya que se puede determinar que la falta de método de trabajo produce pérdidas económicas para la empresa e insatisfacción al cliente.
- ✓ Los datos de tu muestra se deben de tomar a la totalidad de la población ya que nos permite tener una respuesta de análisis clara y concisa para un mejor diseño de datos obtenidos.
- ✓ La información que se da a los colaboradores debe ser clara para su participación en la implementación, puesto que la mayoría de los colaboradores tienden a rechazar a un nuevo método de trabajo por costumbre o beneficios propios, pero dando una información clara y una constante capacitación tomando en cuenta su bienestar del colaborador se logra involucrarlos satisfactoriamente.
- ✓ Se debe respetar los tiempos y actividades programadas del Grafico Gantt para lograr una implementación ordenada y consecuencia.

VII. REFERENCIAS

- VALERA, Israel. Área profesional Gerencia, Administración y Negocios. Caracas, 2014, p.18.
- DE LA JARA GONZALO, Paula. En su tesis Análisis y mejora de procesos en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes. Tesis para obtener la titulación en Ingeniería Industrial, Lima – Perú.2012, p.18.
- MARTÍNEZ ORDINOLA, Dorka Grigert, En su tesis Propuesta de mejora de los procesos de la empresa postres de la casa, Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo – Perú. 2015, p.15-38herramienta.
- GARCÍA Vílchez, Ana Lucía. Rediseño de la estación de ensacado de fertilizantes mejorando el tiempo de entrega del operador logístico – Callao, Perú. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y Comercial, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 87pp
- SUBÍA Palacios, julio Vicente. En su tesis “Análisis Ergonómico para una Línea de Ensacado de Fertilizantes Agrícolas”. Tesis para optar el título de Ingeniero industrial, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2015, 98pp.
- HEREDIA Espinoza, Anais del Rosario. En la tesis Reducción de mermas en la producción de sacos de polipropileno para la mejora de la productividad en la empresa el Águila s.r.l., Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2016.77pp.
- DE LA CRUZ Salazar, Carlos Oswaldo. En su tesis "Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical". Tesis para optar el título de Magíster en Supply Chain Management, Perú: Universidad del pacífico, 2014, 84pp

- SERRANO PUENTE, Iván Alfredo. En su tesis Plan de mejoramiento para la prevención de mermas en la cadena de suministros de una empresa de retail. Tesis para optar el título de Ingeniero Civil Industrial en la universidad de Chile, Santiago – Chile. 2013. p, 13-25.,
- Según BLANCO ALONSO, Daniel. Harrington y la mejora de procesos. Madrid – España. 2015, p.6.
- LLAMAS, Luis. Las 3 claves para la mejora de procesos. Zaragoza - España.2015. p, 2.
- KJELL, B. Zandia. Manual del Ingeniero Industrial. 5ta Edición. México. 2005, p.4.6.
- Sangüesa Marta, Matero Ricardo e Ilzarbe Laura. Teoría y Práctica de la Calidad. Madrid - España. 2008, p.65.
- Cruelles Ruiz, José Martin. La teoría de la medición del despilfarro. España. 2010, p.5 -16.
- MOYA NAVARRO, Marcos Javier. Investigación de Operaciones. Costa Rica. 1999, p.25.
- CONDE GONZÁLEZ, Medardo. Investigación de Operaciones Led sin Faltantes.2011. p, 26.
- VALDERRAMA MENDOZA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos.2013, p.182.

- ✓ Instrumento

	<p>ACTA DE ENSAQUES</p>
---	-------------------------

CORRELATIVO # E-DSN 05-2016		
Fecha de Ref.		
Fecha de Inicio		
Fecha de Término		
Responsable		
Almacén		
Descripción del Producto		
Peso de Producto Inicial (Bruto) (kgs.)		TM
Nave:		
Régimen:		
Peso de Producto (Bruto) (kgs.)		
O/S Inicial		
O/S Final		
O/S Sacos Vacíos		
Cant. Sacos Vacíos		
Empresa encargada del Servicio		
Motivo de Ensaque		
N° GUIAS RANSA Despacho / Recencion		

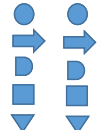





Resumen de Servicio		
Fecha de Servicio	Cantidad de Sacos Ensacados x día	Cantidad de Toneladas Ensacados x día
TOTAL	0	0,000

Datos de Servicio	
Peso de Saco (kgs.) (peso bruto)	0
Peso de Bolsa (kgs.)	0.1
Peso de producto x ensacar (Ton)	0.00
Peso producto ensacado x sacos (Ton)	0.00
Peso de Producto usado p/mezclas	0.00
Peso Barredura (Ton)	0.00
Concluido (Ton)Exedente	0.00
Ensaque Total	0.00

O/S	0	
Cantidad de Bolsas Inicial	0	UND
Bolsas Utilizadas para ensaque	0	UND
Bolsas deterioradas	0	UND
Bolsas Saldo	0	UND
Total Final	0	UND

Observaciones			

AUTORIZADO POR (CLIENTE):	MELISA GUERRA
V°B° RESPONSABLE	DAVID HERNAN TORRES MARCOS

DIAGRAMA, 1 HOJA 1		ACTIVIDAD		ACTUAL					PROPUESTA
		OPERACIÓN TRANSPORTE ESPERA INSPECCION ALAMACIMIENTO							
OBJETIVO: Analisis del proceso de ensacado									
ACTIVIDAD: ENSACADO DE FERTILIZANTES									
MÉTODO ACTUAL									
LUGAR: Area de ensacado (Barron)		DISTANCIA (metros)							
		TIEMPO (minutos)							
DESCRIPCIÓN		DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
TOTAL									

TIEMPOS ADICIONALES	

Cant Pronst	
Produc. Real	
MERMA	

TIEMPO TOTAL	
--------------	--

TIEMPO FIJO	
-------------	--

TIEMPO VARIABLE	
-----------------	--

TIEMPO ADICIONAL	
------------------	--


TIEMPO EXCESO	
---------------	--

paletizado	
------------	--

ACTIVIDADES QUE NO AGREGAN VAL	
ACTIVIDAD	TIEMPO
TOTAL	

ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR	
ACTIVIDAD	TIEMPO
TOTAL	

ACTIVIDAD	DIAS															SUM A DE TIEM PO	TOM	WESTINGHOUSE				SUM A DE WTN	T.NORMAL	HOLGURA TOTAL	HOLGURA %	T.ESTANDAR
	06-Set	07-Set	08-Set	09-Set	10-Set	12-Set	13-Set	14-Set	15-Set	16-Set	17-Set	19-Set	20-Set	21-Set	22-Set			HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA					
																							</			

	CONTROL DEL PROCESO ENSACADO DE FERTILIZANTES
---	--

I. INFORMACIÓN GENERAL

Cliente:

V / P:

Producto:

N° O/S:

Presentación de la Materia Prima:

Sacos 25 Kg. ☐
Sacos 50 Kg. ☐
Big Bag ☐
Ruma /Granel ☐
Otros:

II. RESUMEN DE PRODUCCIÓN

Fecha Inicio

Fecha Término

Peso establecido / Unidad (Kg):

Neto (Kg):

Total sacos producidos:

Barredura:

Total sacos rotos:

Saldo:

III. CRITERIO DE ACEPTACIÓN DE LOTE

ESPECIFICACIONES CONTROL DE PESO: Incertidumbre de la Balanza : ± 0,5 Kg	L. MIN:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
	L. MAX:	<input style="width: 90%;" type="text"/>

Obs.: Si en el muestreo realizado, alguno de estos pesos, están fuera de los límites de especificación. Se debe tomar 8 envases adicionales, de persistir diferencias, se volverá a re-pesar todos lo producido en esa hora.

Empresa Contratista:

Alm. Responsable

Cuadrilla:

Fecha de Ensacado:

N° de Trabajadores

Hora de Inicio :

Código Balanza:

Hora de Terminó :

MUESTREO PESOS DURANTE PROCESO

N° / Hora									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Sacos Producidos :

Sacos Rotos :

Barredura :

Saldo :

Inspección de Equipos / Utensilios*

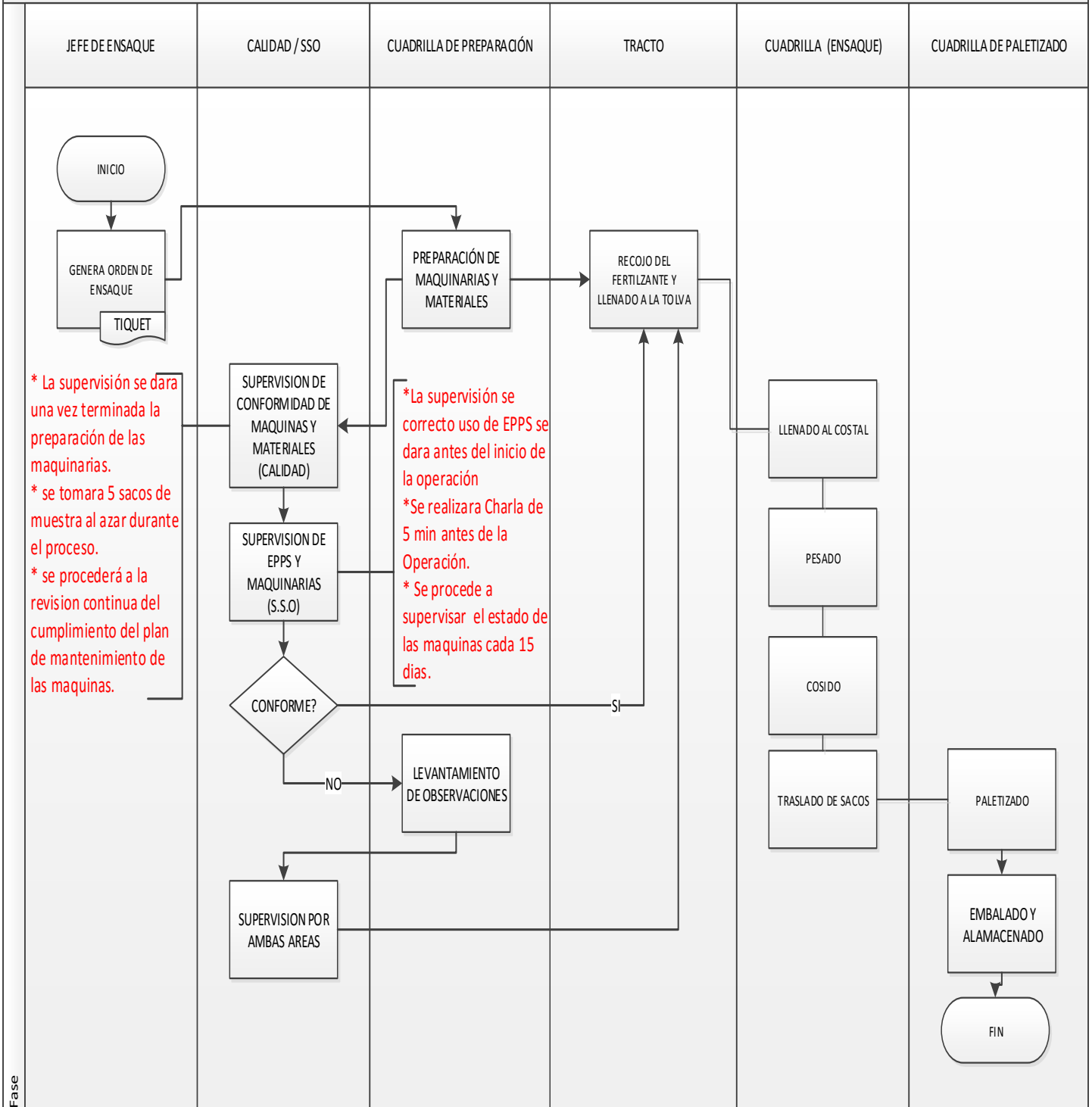
Equipos /utensilios	Hora	C / NC	Hora	C / NC	
TOLVA					<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> ¿La cuadrilla cuenta con sus equipos de protección personal (EPP) ? </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO </div> </div>
BALANZA					
MALLA					
COSEDORAS					

* La inspección de equipos/ utensilios se realiza al inicio y termino de las operaciones

OBSERVACIONES:
.....
.....
.....
.....

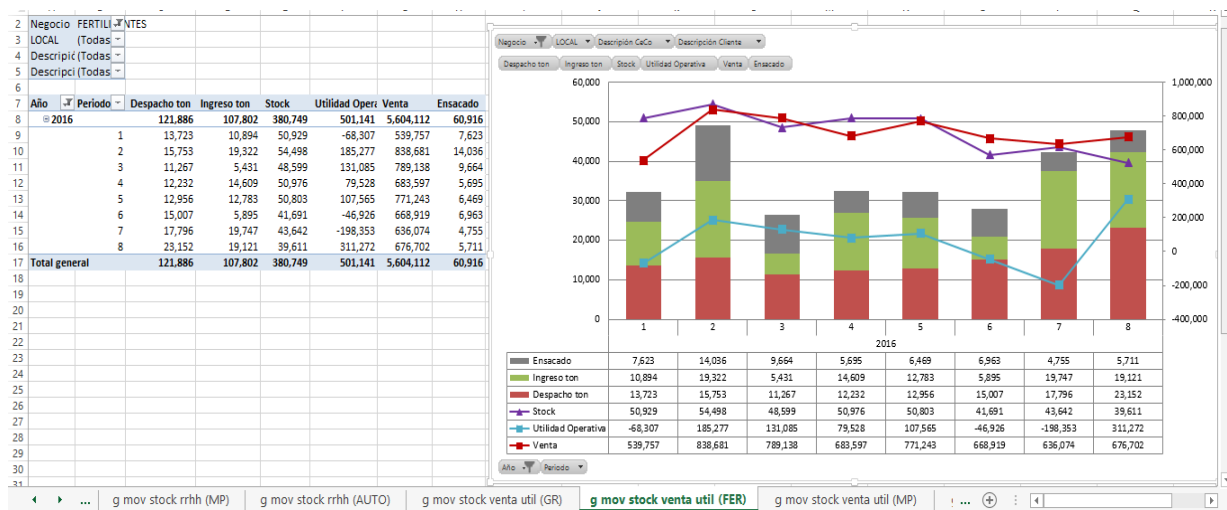
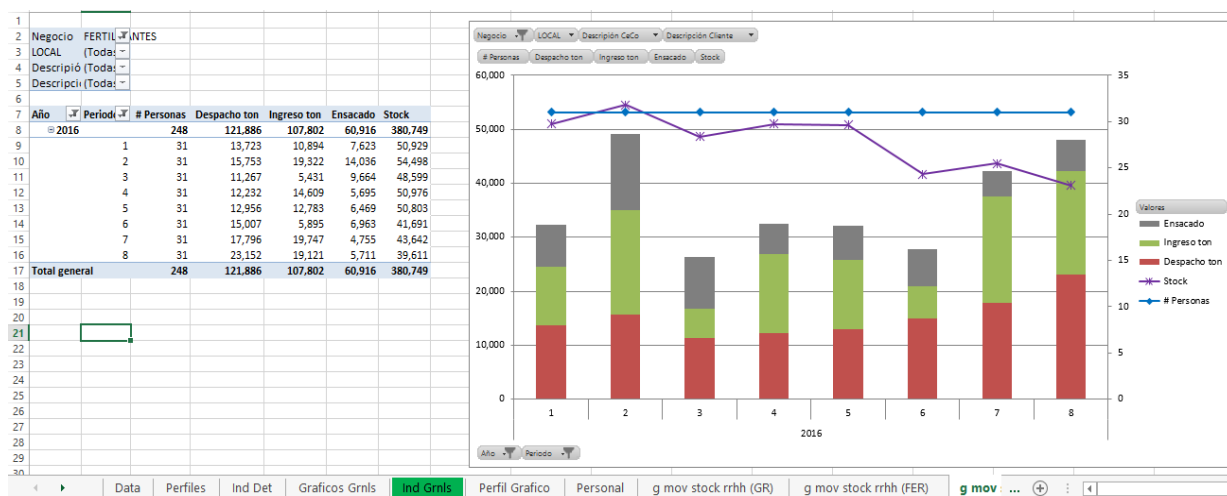
Firma del Almacenero Responsable

PROCESO DE ENSACADO DE FERTILIZANTE 50KG.



✓ Validación de Instrumentos

✓ Data Ransa Comercial S.A. (Indicadores Gestión de Operaciones – Inventarios)



Suma de Venta		Etiquetas de columna				
		8	9	10	11	12
Etiquetas de fila						
Almacenaje		286,808	298,461	259,942	250,745	144,026
Ensayado		193,632	93,361	157,351	128,661	244,617
Horas extras		8,558	5,497	4,127	17,274	10,890
Manipuleo		177,115	156,723	165,888	241,314	136,120
Varios		27,525	61,695	8,390	13,152	16,502
Total general		693,638	615,737	595,698	651,146	552,154
						3,108,373

✓ Fotos.



